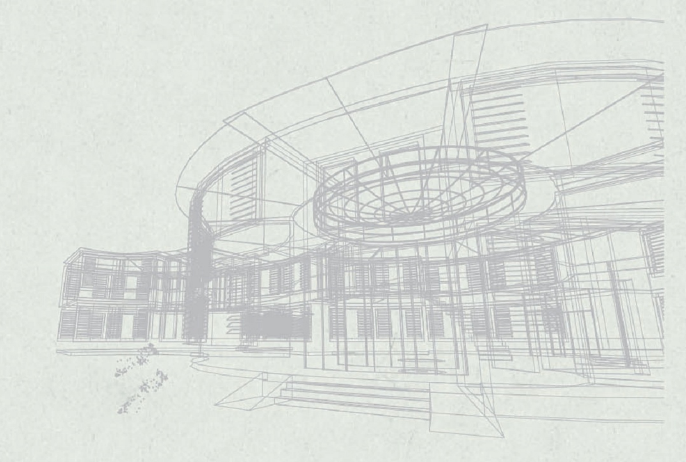
高职高专『十二五』规划教材

工程管理类

21世纪全国高职高专土建系列**工学结合型**规划教材



建筑工程计量与计价

杨建林 花 蕾◎主 编

依据最新的国家规范、标准编写 •

整合大量的实例、习题，以达到教、学、做为一体 •







高职高专“十二五” 规划教材
21世纪全国高职高专土建系列工学结合型规划教材

建筑工程计量与计价

主　编　杨建林　花　蕾
副主编　陈兰英　朱　平
主　审　刘　江





内 容 简 介

本书由建筑工程造价基础知识、建筑面积的计算、房屋分部分项工程计量与计价、措施项目工程工程量清单计价四大部分组成，共计15个教学项目。本书选取了建筑工程中的常见工程项目内容进行计量与计价的介绍和操作训练，可以满足房屋建筑与装饰工程清单编制、计量与计价的学习和岗位实操的需要。本书融“教、学、做”为一体，方便学生在“做”中学，教师在“做”中教。

本书可作为高等职业院校工程造价专业、建筑工程技术专业、工程监理专业和建筑工程管理专业等教材使用，也可供造价员、施工员等工程技术管理人员参考学习。

图书在版编目(CIP)数据

建筑工程计量与计价/杨建林，花蕾主编．—北京：北京大学出版社，2016.1

（21世纪全国高职高专土建系列工学结合型规划教材）

ISBN 978－7－301－26570－3

Ⅰ.①建…　Ⅱ.①杨…②花…　Ⅲ.①建筑工程—计量—高等职业教育—教材②建筑造价—高等职业教育—教材　Ⅳ.①TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字（2015）第281047号

书　　名　建筑工程计量与计价

Jianzhu Gongcheng Jiliang yu Jijia

著作责任者　杨建林　花　蕾　主编

责任编辑　刘晓东

标准书号　ISBN 978－7－301－26570－3

出版发行　北京大学出版社

地　　址　北京市海淀区成府路205号　100871

网　　址　http://www.pup.cn　　新浪微博：@北京大学出版社

电子信箱　pup_6@163.com

电　　话　邮购部62752015　　发行部62750672　　编辑部62750667

印 刷 者

经 销 者　新华书店

787毫米×1092毫米　16开本　21.75印张　513千字

2016年1月第1版　2016年1月第1次印刷

定　　价　46.00元

前　言

“建筑工程计量与计价”是高职高专工程造价专业、建筑工程技术专业和建筑工程监理专业等的专业核心课程。该课程与“建筑与装饰材料”“建筑制图”“建筑识图与构造”“建筑施工技术”和“工程造价的确定与控制”等专业课程关联密切。准确地编制房屋计量与计价文件离不开房屋建筑施工图、结构施工图的综合应用，也离不开对房屋建造过程中各分部分项工程施工方案、各工种施工工序的全面理解，更离不开对《建设工程费用定额》《建筑与装饰工程计价定额》等计价工具书的灵活应用。

本书采用的规范、标准主要有《建设工程工程量计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)、《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)、《江苏省建设工程费用定额》(2014 版)、《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014 版)等。

在融入新规范内容的同时，本书编写组根据近年职业院校土木水利类专业“工程算量”技能大赛的考核评价大纲，在各项目的编写中渗透了相关的知识、技能和素质要求。本书选取了《2013 建设工程计价计量规范辅导》的优秀案例，补充了当前工程的实际工程案例，充分体现了“教学过程与工作过程对接”的职业教育的课程改革要求。每一个教学项目的编写，都着力体现“教、学、做”为一体的职业教育改革思想，结合课程特点，通过“规范依据”的“教”，“典型实例”的“学”和“典型训练”的“做”让读者在实例的剖析中自主学习、有效学习。

高职高专建筑工程计量与计价课程对接的职业初级目标岗位是“造价员”，对应的职业提高目标岗位是“造价工程师”，本书编写组在教材的编写过程中同样吸收了江苏省 2007 年以来造价员实务操作的案例精髓和 2009 年以来国家造价工程师考试的知识、技能要点，有利于读者通过本书的使用来理解和把握职业岗位的相关要求。

本书由江苏城乡建设职业学院的杨建林和花蕾担任主编，江苏城乡建设职业学院的陈兰英和朱平担任副主编，江苏春为项目管理公司刘江高级工程师担任主审。本书具体编写分工为：项目一、项目二由江苏联合职业技术学院苏州建设交通分院冯均洲编写；项目三至项目七由杨建林编写；项目八至项目十一由花蕾编写；项目十二、项目十三由朱平编写；项目十四、项目十五由陈兰英编写。全书由花蕾统稿。

教材编写过程中，得到了企业同行庞建军、唐春华、葛蕾燕、陈浩、赵益、李婧、黄琳娜、郑笑、王芳、石云、高国民、刘鸽平、陈倩、徐友荣等人的大力帮助，在此表示诚挚的谢意！

限于编者的水平与经验，书中难免有不妥之处，敬请读者批评指正。

编　者

2015 年 8 月


CONTENTS
目录

项目一

工程造价基础知识

教学目标

了解招标工程量清单编制的依据；理解工程量清单的要素；熟悉工程类别的划分；掌握工程造价的组成。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
工程量清单	理解工程量清单的要素，能正确陈述招标工程量清单的组成及编制依据	项目编码、项目名称、项目特征描述和工程量清单计算规范；分部分项工程量清单和措施项目清单等	30%
工程造价的组成	掌握工程造价的组成内容，理解各组成内容的构成	分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金	20%
建筑工程费用定额	熟悉费用定额的内容	建筑工程造价中各类费用的内涵、工程类别的划分和工程费用取费标准	20%
工程造价文件编制	会编制简单工程的造价文件，能够进行一般定额综合单价的换算	清单工程量、定额工程量、定额综合单价、清单综合单价、各类费用的计算基础和费率	30%

项 目 背 景

建筑工程项目从项目的全寿命周期看，通常包括决策、实施和使用三大阶段。工程量清单的编制和使用是工程项目实施阶段的一项重要内容，它是业主方(投资方或开发方)进行投资控制和施工方进行成本管理的基础。

项目实施阶段具体又可细分为设计、发承包(招标投标)、合同签订及合同实施(施工及交付)等阶段，工程量清单是工程发包时招标文件的主要内容，也是工程投标时投标报价的主要依据。

建设工程发承包及实施阶段的计价活动包括工程量清单编制、招标控制价编制、投标报价编制、工程合同价款的约定、工程施工过程中工程计量与合同价款的支付、索赔与现场签证、合同价款的调整、竣工结算的办理和台同价款争议的解决以及工程造价鉴定等活动，计量和计价活动涵盖了工程建设发承包以及施工阶段的整个过程，在这一过程中，招标工程量清单是项目管理的基础。

本项目模块 1.1 介绍房屋建筑工程量清单的编制内容及编制依据；模块 1.2 介绍工程造价的组成及其相关知识。

模块 1.1　房屋建筑工程清单编制概述

规范依据

“规范”系指国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)两本规范，后者是本书使用频率较高的一本规范。

1.1.1　工程量定义及作用

1. 工程量的定义

工程量是指以物理计量单位或自然计量单位所表示的分部分项工程项目和措施项目的实物数量。其中物理计量单位是指以公制度量表示的长度、面积、体积和重量等单位；自然计量单位指以建筑成品表现在自然状态下的简单点数所表示的根、樘、个和块等单位。

2. 工程量的作用

工程量是确定建筑安装工程造价的重要依据，是承包方生产经营管理的重要依据，是发包方管理工程建设的重要依据。

1.1.2　分部分项工程

为了便于工程量的计算和计价，需对工程进行必要的分解。建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程是常见的由粗到细的分解方式。

1. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，系按结构部位、路段长度及施工特点或施工任务将

单位工程划分为若干分部的工程。土建单位工程中一般分解为基础工程、主体工程、屋面及防水工程和装饰装修工程四大分部工程。

2. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分，系按不同施工方法、材料、工序及路段长度等分部工程划分为若干个分项或项目的工程。如钢筋混凝土框架结构按材料分成钢筋、混凝土和模板等分项工程。

1.1.3 工程量清单

1. 工程量清单定义

工程量清单是载明建设工程分部分项工程项目、措施项目、其他项目的名称和相应数量以及规费、税金项目等内容的明细清单。在建设工程发承包及实施过程的不同阶段，又可分别称为“招标工程量清单”“已标价工程量清单”等。

招标工程量清单是招标人依据国家标准、招标文件、设计文件以及施工现场实际情况编制而成，投标人根据招标文件编制投标报价的工程量清单，包括其说明和表格。

已标价工程量清单是指构成合同文件组成部分的投标文件中已标明价格，经算术性错误修正(如有)且承包人已确认的工程量清单，包括其说明和表格。

2. 工程量清单作用

招标工程量清单是工程量清单计价的基础，应作为编制招标控制价、投标报价、计算或调整工程量、索赔等的依据之一。

3. 招标工程量清单的编制

招标人是进行工程建设的主要责任主体，其责任包括负责编制工程量清单。若招标人不具备编制工程量清单的能力，可委托工程造价咨询人编制。

4. 招标工程量清单的准确性、完整性

招标工程量清单必须作为招标文件的组成部分，其准确性和完整性应由招标人负责。

采用工程量清单方式招标发包，工程量清单必须作为招标文件的组成部分。招标人应将工程量清单连同招标文件的其他内容一并发(或发售)给投标人。招标人对编制的工程量清单的准确性和完整性负责。投标人依据工程量清单进行投标报价，对工程量清单不负有核实的义务，更不具有修改和调整的权力。对编制质量的责任规定明确、责任具体。工程量清单作为投标人报价的共同平台，其准确性—数量不算错，其完整性—不缺项漏项，均应由招标人负责。如招标人委托工程造价咨询人编制，其责任仍应由招标人承担。因为中标人与招标人签订工程施工合同后，在履约过程中发现工程量清单漏项或错算，引起合同价款调整的，应由发包人(招标人)承担，而非其他编制人，所以规定仍由招标人负责。至于因为工程造价咨询人的错误应承担什么责任，则应由招标人与工程造价咨询人通过合同约定处理或协商解决。

5. 名词链接

(1) 发包人。具有工程发包主体资格和支付工程价款能力的当事人以及取得该当事人

资格的合法继承人，又称招标人。

(2) 承包人。被发包人接受的具有工程施工承包主体资格的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人，又称投标人。

(3) 工程造价咨询人。取得工程造价咨询资质等级证书，接受委托从事建设工程造价咨询活动的当事人以及取得该当事人资格的合法继承人。

(4) 造价工程师。取得造价工程师注册证书，在一个单位注册、从事建设工程造价活动的专业人员。

(5) 造价员。取得全国建设工程造价员资格证书，在一个单位注册、从事建设工程造价活动专业人员。

6. 延伸阅读

“造价工程师”和“造价员”都是从事建设工程造价业务活动的专业技术人员，统称造价人员。承担工程造价文件的编制与核对的工程造价人员及其所在单位，应对工程造价文件的质量负责。

(1) 造价员是按照中国建设工程造价管理协会印发的《全国建设工程造价员管理办法》(中价协〔2011〕021 号)的规定，通过考试取得全国建设工程造价员资格证书并在一个单位登记方能从事工程造价业务的人员。中国建设工程造价管理协会和各地区造价管理协会或归口管理机构负责对造价员进行管理。

(2) 造价工程师必须经全国统一考试合格，取得造价工程师执业资格证书，并在一个单位注册方能从事建设工程造价业务活动。

7. 工程量清单构成

(1) 项目编码。工程量清单中的“项目编码”栏应按相关工程国家计量规范项目编码栏内规定的 9 位数字另加 3 位顺序码共十二位数字填写。各位数字的含义：一、二位为专业工程代码(其中 01——房屋建筑与装饰工程；02——仿古建筑工程；03——通用安装工程；04——市政工程；05——园林绿化工程)；三、四位为附录分类顺序码；五、六位为分部工程顺序码；七、八、九位为分项工程项目名称顺序码；十至十二位为清单项目名称顺序码。

当同一标段(或合同段)的一份工程量清单中含有多个单位工程且工程量清单是以单位工程为编制对象时，在编制工程量清单时应特别注意对项目编码十至十二位的设置不得有重码的规定。例如，一个标段(或合同段)的工程量清单中含有三个单位工程，每一个单位工程中都有项目特征相同的实心砖墙砌体，在工程量清单中又需反映三个不同单位工程的实心砖砌体的工程量时，则第一个单位工程的实心砖砌墙的项目编码应为 010401003001，第二个单位工程的实心砖砌墙的项目编码应为 010401003002，第三个单位工程的实心砖砌墙的项目编码应为 010401003003，并分别列出各单位工程实心砖墙的工程量。

编制工程量清单出现规范中未包括的项目时，编制人应作补充，并报省级或行业工程造价管理机构备案。补充项目编码由规范的代码(01——房屋建筑与装饰工程)与 B 和三位阿拉伯数字组成，并应从××B001 起顺序编列，如 01B001 成品 GRC 隔墙。

(2) 项目名称。分部分项工程项目名称的设置或划分一般以形成工程实体为原则进行命名，所谓实体是指形成生产或工艺作用的主要实体部分，如基础、柱、梁、墙、板、屋面防水和墙地面装饰装修等。

清单编制时项目名称的填写存在两种情况，一是完全按照规范的项目名称不变；二是根据工程实际在计价规范项目名称下另定详细名称。例如，规范中有的项目名称包含的范围很小，此时，可直接使用，如 010101003 挖沟槽土方；有的名称包含范围较大，这时采用具体名称指向更为明确，如 011407001 墙面喷刷涂料，可采用 011407001001 外墙乳胶漆、011407001002 内墙乳胶漆，更为直观。

（3）项目特征。项目特征是表征构成分部分项工程项目、措施项目自身价值的本质特征；是对体现分部分项工程量清单、措施项目清单价值的特有属性和本质特征的描述；从本质上讲，项目特征体现的是对分部分项工程的质量要求，是确定一个清单项目综合单价不可缺少的重要依据，在编制工程量清单时，必须对项目特征进行准确和全面的描述。

① 项目特征的意义。项目特征是区分具体清单项目的依据，是确定综合单价的前提，同时也是履行合同义务的基础，如实际项目实施中施工图纸特征与分部分项工程项目特征不一致或发生变化，即可按合同约定调整该分部分项工程的综合单价。

② 项目特征的描述原则。项目特征描述的内容应按“工程量计算规范”中的规定，结合拟建工程的实际，并能满足确定综合单价的需要。若采用标准图集或施工图纸能够全部或部分满足项目特征描述的要求，项目特征描述可直接采用详见××图集或××图号的方式。对不能满足项目特征描述要求的部分，仍应用文字描述。

③ 项目特征的描述注意事项。

a. 项目特征必须描述的内容：涉及正确计量的内容必须描述，如门窗洞口尺寸或门框外围尺寸。涉及结构要求的内容必须描述，如构件的混凝土强度等级，等级不同，价值不同，必须描述。涉及材质要求的内容必须描述，如油漆的品种，是调和漆还是硝基清漆等；管材的材质，是碳钢管还是塑料管等，还需对管材的规格、型号进行描述。涉及安装方式的内容必须描述，如管道工程中的钢管的连接方式是螺纹连接还是焊接；塑料管是粘结连接还是热熔连接等就必须描述。

b. 项目特征可不描述的内容：对计量计价没有实质影响的内容可以不描述；应由投标人根据施工方案确定的可以不描述；应由投标人根据当地材料和施工要求确定的可以不描述；应由施工措施解决的可以不描述；对注明由投标人根据施工现场实际自行考虑决定报价的，项目特征可不描述。

④ 特征描述的方式。特征描述的方式可划分为“问答式”与“简化式”两种，见表 1-1。

表 1-1 清单项目特征描述对比表

序号	项目编码	项目名称	项目特征	
			问答式	简化式
1	010101004001	挖基坑土方	1. 土壤类别：三类土 2. 挖土深度：3.0m 3. 弃土运距：5km	三类土，挖土深度 3.0m，弃土运距 5km

“问答式”主要是工程量清单编写者直接采用计算规范上的列项，采用答题的方式进行描述。这种方式的优点是全面、详细，缺点是较为烦琐，打印时用纸较多。

“简化式”与“问答式”相反，对需要描述的项目特征内容根据当地的用语习惯，采

用口语化的方式直接描述，省略了规范上的描述要求，简洁明了。

（4）计量单位。

① 分部分项工程量清单的计量单位应按“工程量计算规范”附录中规定的计量单位确定。规范中的计量单位均为基本单位，与定额中所采用基本单位扩大一定的倍数不同。

②“工程量计算规范”附录中有两个或两个以上计量单位的，应结合拟建工程项目的实际情况，选择其中一个确定，在同一个建设项目(标段或合同段)中，有多个单位工程的相同项目计量单位必须保持一致。

③不同的计量单位汇总后的有效位数也不相同，根据“工程量计算规范”规定，工程计量时每一项目汇总的有效位数应遵守下列规定。

a. 以“t”为单位，应保留小数点后三位数字，第四位小数四舍五入。

b. 以“m、m^2、m^3、kg”为单位，应保留小数最后两位数字，第三位小数四舍五入。

c. 以“个、件、根、组、系统”为单位，应取整数。

（5）工程量计算规则。

① 工程量原则是按施工图图示尺寸(数量)计算工程实体工程数量的净值。

② 工程量计算与国际通行做法是一致，不同于预算定额(计价表)工程量计算，而预算定额的工程量计算则要考虑一定的施工方法、施工工艺和施工现场的实际情况进行确定。

1.1.4　工程造价的组成

建设工程发承包及实施阶段的工程造价按费用构成要素划分为分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成，如图 1.1 所示。

1.1.5　招标工程量清单组成

招标工程量清单应以单位(项)工程为单位编制，应由分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单、规费和税金项目清单组成。

1. 分部分项工程项目清单

分部分项工程项目清单必须载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量 5 项内容，5 项内容缺一不可。分部分项工程项目清单必须根据相关工程现行国家计量规范规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行编制。

2. 措施工程项目清单

措施工程项目是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工准备和施工过程中技术、生活、安全、环境保护等方面的非工程实体项目。

《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)将措施项目分为单价措施项目和总价措施项目。单价措施项目能根据规则计算出具体的工程量大小，清单编制时按照分项工程项目清单的方式进行编制，规范中列出了项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则；总价措施项目是指现行的工程清单计算规范中无工程量计算规则，以总价(或计算基础乘费率)计算的措施项目。

鉴于工程建设施工特点和承包人组织施工生产的施工装备水平、施工方案及其管理水

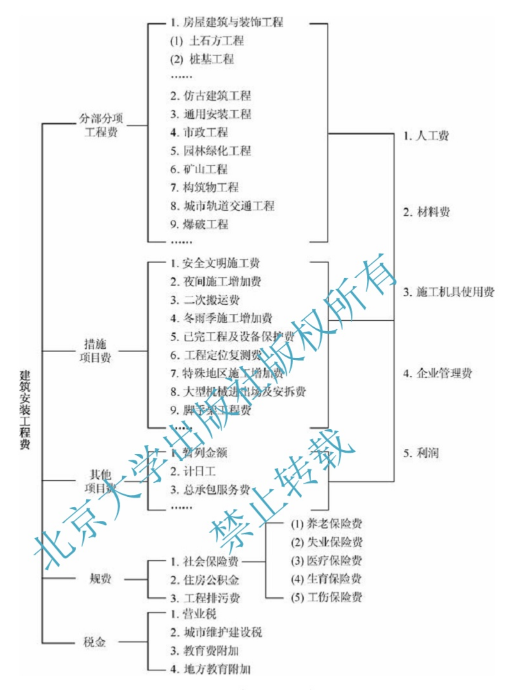


图 1.1 造价形成示意图

平的差异，同一工程、不同承包人组织施工采用的施工措施有时并不完全一致，因此，措施项目清单编制应根据拟建工程的实际情况列出措施项目。

3. 其他工程项目清单

其他项目清单应按照下列内容列项：暂列金额；暂估价，包括材料暂估单价、工程设备暂估单价、专业工程暂估价；计日工；总承包服务费。

暂列金额是招标人暂定并包括在合同中的一笔款项。工程建设过程中存在其他诸多不确定性因素，消化这些因素必然会影响合同价格的调整，暂列金额正是因为这类不可避免的价格调整而设立，以便合理确定工程造价的控制目标(项目审批部门批复的设计概算)。只有按照合同约定程序实际发生相应事项后，暂列金额才能成为中标人的应得金额，纳入合同结算价款中。扣除实际发生金额后的暂列金额余额仍属于招标人所有。

暂估价是指招标阶段直至签订合同协议时，招标人在招标文件中提供的用于支付必然要发生但暂时不能确定价格的材料以及需另行发包的专业工程金额。

计日工是为了解决现场发生的零星工作的计价而设立的。计日工适用的零星工作一般是指合同约定之外的或者因变更而产生的、工程量清单中没有相应项目的额外工作，尤其是那些时间不允许事先商定价格的额外工作。

总承包服务费是为了解决招标人在法律、法规允许的条件下进行专业工程发包以及自行采购供应材料、设备时，要求总承包人对发包的专业工程提供协调和配合服务(如分包人使用总包人的脚手架、水电安装等)，对供应的材料，设备提供收、发和保管服务以及对施工现场进行统一管理等工作的费用。

4. 规费项目清单

根据国家法律、法规规定，由省级政府或省级有关部门规定施工企业必须缴纳的，应计入建筑安装工程造价的费用。政府和有关部门可根据形势发展的需要，对规费项目进行调整。

规费项目清单应按照下列内容列项：社会保险费、住房公积金、工程排污费。其中社会保险费包括养老保险费、失业保险费、医疗保险费、工伤保险费、生育保险费等内容。

5. 税金项目清单

税金是国家按照税法预先规定的标准，强制地、无偿地取得财政收入的一种形式。是国家参与国民收入分配和再分配的工具。建筑工程量清单中的税金项目包括应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税、教育费附加和地方教育附加。

1.1.6 编制招标工程量清单的依据

编制招标工程量清单应依据如下。

(1)《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)和相关工程的国家计量规范。

(2) 国家或省级、行业建设主管部门颁发的计价定额和办法。

(3) 建设工程设计文件(如施工图纸、设计变更文件等)及相关资料。

(4) 与建设工程有关的标准、规范、技术资料。

(5) 拟定的招标文件。

(6) 施工现场情况、地勘水文资料、工程特点及常规施工方案。

(7) 其他相关资料。

1.1.7 工程量清单计价的工程投资类型

使用国有资金投资的建设工程发承包，必须采用工程量清单计价；非国有资金投资的建设工程，宜采用工程量清单计价。

根据《工程建设项目招标范围和规模标准规定》(国家计委第3号令)的规定，国有资金投资的工程建设项目包括使用国有资金投资和国家融资投资的工程建设项目。使用国有资金投资项目的范围包括使用各级财政预算资金的项目；使用纳入财政管理的各种政府性专项建设基金的项目；使用国有企事业单位自有资金，并且国有资产投资者实际拥有控制权的项目。

国家融资项目的范围包括使用国家发行债券所筹资金的项目；使用国家对外借款或者担保所筹资金的项目；使用国家政策性贷款的项目；国家授权投资主体融资的项目；国家特许的融资项目。



招标工程量清单的组成

1. 实例背景资料

某工程的招标工程量清单(部分)见表 1-2、表 1-3 和表 1-4。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，说明招标工程量清单的项目组成。

3. 分析

由表 1-2、表 1-3 和表 1-4 可知，招标工程量清单以单位(项)工程为单位编制，包括分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单、规费项目清单和税金项目清单 5 个部分。

表 1-2 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
			0101 土石方工程				
1	010101003001	挖沟槽土方	三类土，垫层底宽 2m，挖土深度<4m，弃土运距<10km	m^3	1432		
			……				
			分部小计				
			0103 桩基工程				
2	010302001001	泥浆护壁混凝土成孔灌注桩	桩长 10m，护壁段长 9m，共 42 根、桩直径 1000mm，扩大头直径 1100mm，桩混凝土为 C25，护壁混凝土 C20	m	420		
			……				
			分部小计				
			0104 砌筑工程				
			……				
			0105 混凝土及钢筋混凝土工程				
			……				
			0108 门窗工程				

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
			……				
			0109 屋面及防水工程				
			……				
			0114 油漆、涂料、裱糊工程				
			……				
			0117 措施项目				
16	011701001001	综合脚手架	砖混、檐高 22m	m^2	10940		
			……				
			分部小计				

其中分部分项工程一般由土(石)方工程、桩基工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、门窗工程、屋面及防水工程、楼地面装饰工程、墙柱面装饰工程和天棚工程等组成。

表 1－3　其他项目清单与计价表

序号	项目名称	金额/元	结算金额/元	备注
1	暂列金额	350000		
2	暂估价	200000		
2.1	材料暂估价			
2.2	专业工程暂估价	200000		
3	计日工			
4	总承包服务费			
合计		550000		

表 1－4　规费项目、税金项目清单与计价表

序号	项目名称	计算基础	计算基数	计算费率(%)	金额/元
1	规费	分部分项工程费＋措施项目费＋其他项目费(工程设备费)			
1.1	社会保险费	同上			
(1)	养老保险费	同上			
(2)	失业保险费	同上			
(3)	医疗保险费	同上			

续表

序号	项目名称	计算基础	计算基数	计算费率(%)	金额/元
(4)	工伤保险费	同上			
(5)	生育保险费	同上			
1.2	住房公积金	同上			
1.3	工程排污费	按工程所在地环保部门规定标准，按实计入			
2	税金	分部分项工程费＋措施项目费＋其他项目费＋规费－按规定不计税的工程设备金额			
合计					

模块 1.2 工程造价文件编制基础

标准依据

1.2.1 江苏省建设工程费用定额概述

1. 编制《费用定额》的目的

为了规范建设工程计价行为，合理确定和有效控制工程造价，根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)及其 9 本计算规范和《建筑安装工程费用项目组成》(建标〔2013〕44 号)等有关规定，结合江苏省实际情况，江苏省住房和城乡建设厅组织编制了《江苏省建设工程费用定额》(2014)(以下简称《费用定额》)。

2.《费用定额》的作用

《费用定额》是建设工程编制设计概算、施工图预(结)算、最高投标限价(招标控制价)、标底以及调解处理工程造价纠纷的依据，是确定投标价、工程结算审核的指导；也可作为企业内部核算和制订企业定额的参考。

3.《费用定额》适用范围

《费用定额》适用在江苏省行政区域内新建、扩建和改建的建筑与装饰、安装、市政、仿古建筑及园林绿化、房屋修缮、城市轨道交通工程等，与江苏省现行的建筑与装饰、安装、市政、仿古建筑及园林绿化、房屋修缮、城市轨道交通工程计价表(定额)配套使用。

4.《费用定额》费用内容

《费用定额》费用内容是由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成。其中，安全文明施工措施费、规费和税金为不可竞争费，应按规定标准计取。

5.《费用定额》中包工包料、包工不包料的说明

（1）包工包料是施工企业承包工程用工、材料、机械的方式。

（2）包工不包料是指只承包工程用工的方式。施工企业自带施工机械和周转材料的工程按包工包料标准执行。

1.2.2 建设工程费用的组成

建设工程费用由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成。

1. 分部分项工程费

分部分项工程费是指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。分部分项工程的费用＝分部分项工程量×综合单价。由于清单规范和计价定额的分部分项工程的划分标准不尽相同，因此，分部分项工程的综合单价根据其划分的粗细程度不同又分为清单综合单价和定额综合单价。综合单价均由人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润构成。

（1）人工费。人工费是指按工资总额构成规定，支付给从事建筑安装工程施工的生产工人和附属生产单位工人的各项费用。内容包括计时工资或计件工资、奖金、津贴补贴、加班加点工资和特殊情况下支付的工资等。

（2）材料费。材料费是指施工过程中耗费的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品或成品、工程设备的费用。内容包括材料原价、运杂费、运输损耗费和采购及保管费等。

其中工程设备是指房屋建筑及其配套的构成或计划构成永久工程一部分的机电设备、金属结构设备、仪器装置等建筑设备，包括附属工程中电气、采暖、通风空调、给排水、通信及建筑智能等为房屋功能服务的设备，不包括工艺设备。明确由建设单位提供的建筑设备，其设备费用不作为计取税金的基数。

（3）施工机具使用费。施工机具使用费是指施工作业所发生的施工机械、仪器仪表使用费或其租赁费。包含以下内容。

① 施工机械使用费：以施工机械台班耗用量乘以施工机械台班单价表示，施工机械台班单价应由折旧费、大修理费、经常修理费、安拆费及场外运费、人工费、燃料动力费和税费等费用组成。

② 仪器仪表使用费：是指工程施工所需使用的仪器仪表的摊销及维修费用。

（4）企业管理费。企业管理费是指施工企业组织施工生产和经营管理所需的费用。内容包括管理人员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险和职工福利费、劳动保护费、工会经费和职工教育经费等。

（5）利润。利润是指施工企业完成所承包工程获得的盈利。

2. 措施项目费

措施项目费是指为完成建设工程施工，发生于该工程施工前和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的费用。根据现行工程量清单计算规范，措施项目费分为单价措施项目费与总价措施项目费。

（1）单价措施项目费。单价措施项目费是指在现行工程量清单计算规范中有对应工程

量计算规则，按人工费、材料费、施工机具使用费、管理费和利润形式组成综合单价的措施项目费。单价措施项目根据专业不同而不同，建筑与装饰工程中的单价措施项目有脚手架工程、混凝土模板及支架(撑)、垂直运输、超高施工增加、大型机械设备进出场及安拆、施工排水和降水等。

(2) 总价措施项目费。总价措施项目费是指在现行工程量清单计算规范中无工程量计算规则，以总价(或计算基础乘费率)计算的措施项目费。其中各专业可能发生的通用的总价措施项目费如下。

① 安全文明施工费：为满足施工安全、文明、绿色施工以及环境保护、职工健康生活所需要的各项费用。

a. 环境保护费包含的范围有现场施工机械设备降低噪音、防扰民措施费用；水泥和其他易飞扬细颗粒建筑材料密闭存放或采取覆盖措施等费用；工程防扬尘洒水费用；土石方、建筑渣土外运车辆冲洗、防洒漏等费用；现场污染源的控制、生活垃圾清理外运、场地排水排污措施的费用；其他环境保护措施费用。

b. 文明施工费包含的范围有“五牌一图”的费用；现场围挡的墙面美化(包括内外粉刷、刷白、标语等)、压顶装饰费用；现场厕所便槽刷白、贴面砖，水泥砂浆地面或地砖费用，建筑物内临时便溺设施费用；其他施工现场临时设施的装饰装修、美化措施费用；现场生活卫生设施费用；符合卫生要求的饮水设备、淋浴、消毒等设施费用；生活用洁净燃料费用；防煤气中毒、防蚊虫叮咬等措施费用；施工现场操作场地硬化费用；现场绿化费用、治安综合治理费用、现场电子监控设备费用；现场配备医药保健器材、物品费用和急救人员培训费用；用于现场工人的防暑降温费、电风扇、空调等设备及用电费用等。

c. 安全施工费包含的范围有安全资料、特殊作业专项方案的编制，安全施工标志的购置及安全宣传的费用；“三宝”(安全帽、安全带、安全网)、“四口”(楼梯口、电梯井口、通道口、预留洞口)、“五临边”(阳台围边、楼板围边、屋面围边、槽坑围边、卸料平台两侧)，水平防护架、垂直防护架、外架封闭等防护的费用；施工安全用电的费用，包括配电箱三级配电、两级保护装置要求、外电防护措施费；起重机、塔吊等起重设备(含井架、门架)及外用电梯的安全防护措施(含警示标志)费用及卸料平台的临边防护、层间安全门、防护棚等设施费用；建筑工地起重机械的检验检测费用；施工机具防护棚及其围栏的安全保护设施费用；施工安全防护通道的费用；工人的安全防护用品、用具购置费用；消防设施与消防器材的配置费用；电气保护、安全照明设施费等。

d. 绿色施工包含的范围有建筑垃圾分类收集及回收利用费用；夜间焊接作业及大型照明灯具的挡光措施费用；施工现场办公区、生活区使用节水器具及节能灯具增加费用；施工现场基坑降水厨房隔油池设置及清理费用；从事有毒、有害、有刺激性气味和强光、噪音施工人员的防护器具费用；现场危险设备、地段、有毒物品存放地安全标识和防护措施费用；厕所、卫生设施、排水沟、阴暗潮湿地带定期消毒费用等。

② 夜间施工费：规范、规程要求正常作业而发生的夜班补助、夜间施工降效、夜间照明设施的安拆、摊销、照明用电以及夜间施工现场交通标志、安全标牌、警示灯安拆等费用。

③ 二次搬运费：由于施工场地限制而发生的材料、成品、半成品等一次运输不能到达堆放地点，必须进行的二次或多次搬运费用。

④ 冬雨季施工费：在冬雨季施工期间所增加的费用。包括冬季作业、临时取暖、建筑物门窗洞口封闭及防雨措施、排水、工效降低、防冻等费用。不包括设计要求混凝土内添加防冻剂的费用。

⑤ 地上、地下设施、建筑物的临时保护设施费：在工程施工过程中，对已建成的地上、地下设施和建筑物进行的遮盖、封闭、隔离等必要保护措施所需费用。在园林绿化工程中，还包括对已有植物的保护费。

⑥ 已完工程及设备保护费：对已完工程及设备采取的覆盖、包裹、封闭、隔离等必要保护措施所发生的费用。

⑦ 临时设施费：施工企业为进行工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施的搭设、使用、拆除等费用。

a. 临时设施包括临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室、加工场等。

b. 建筑、装饰、安装、修缮、古建园林工程规定范围内(建筑物沿边起 50m 以内，多幢建筑两幢间隔 50m 内)的围墙、临时道路、水电、管线和轨道垫层等。

⑧ 赶工措施费：施工合同工期比江苏省现行工期定额提前，施工企业为缩短工期所发生的费用。如施工过程中，发包人要求实际工期比合同工期提前时，由发承包双方另行约定。

⑨ 工程按质论价：施工合同约定质量标准超过国家规定，施工企业完成工程质量达到经有权部门鉴定或评定为优质工程所必须增加的施工成本费。

⑩ 特殊条件下施工增加费：地下不明障碍物、铁路、航空、航运等交通干扰而发生的施工降效费用。

总价措施项目费中，除通用措施项目费外，建筑与装饰工程专业措施项目费如下。

(1) 非夜间施工照明费：为保证工程施工正常进行，在地下室等特殊施工部位施工时所采用的照明设备的安拆、维护、摊销及照明用电等费用。

(2) 住宅工程分户验收费：按《住宅工程质量分户验收规程》(DGJ32/J103—2010)的要求对住宅工程进行专门验收(包括蓄水、门窗淋水等)发生的费用。

3. 其他项目费

(1) 暂列金额。建设单位在工程量清单中暂定并包括在工程合同价款中的一笔款项。用于施工合同签订时尚未确定或者不可预见的材料、工程设备、服务的采购，施工中可能发生的工程变更、合同约定调整因素出现时的工程价款调整以及发生的索赔、现场签证确认等费用。

(2) 暂估价。建设单位在工程量清单中提供的用于支付必然发生但暂时不能确定价格的材料单价以及专业工程的金额。包括材料暂估价和专业工程暂估价。

(3) 计日工。是指在施工过程中，施工企业完成建设单位提出的施工图纸以外的零星项目或工作所需的费用。

(4) 总承包服务费。是指总承包人为配合、协调建设单位进行的专业工程发包，对建设单位自行采购的材料、工程设备等进行保管以及施工现场管理、竣工资料汇总整理等服务所需的费用。

4. 规费

规费是指有权部门规定必须缴纳的费用。包括工程排污费、社会保险费和住房公积金。

5. 税金

税金指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税、教育费附加及地方教育附加。

1.2.3 建筑工程造价的计算

建筑工程造价(包工包料)的计算程序见表1-5。

表1-5 建筑工程造价程序

序号	费用名称		计算公式	备注
一	分部分项工程费		清单工程量×综合单价	按《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014版)(下文中均简称《计价定额》)
	其中	1. 人工费	人工消耗量×人工单价	
		2. 材料费	材料消耗量×材料单价	
		3. 施工机具使用费	机械消耗量×机械单价	
		4. 管理费	(1+3)×费率 或(1)×费率	
		5. 利润	(1+3)×费率 或(1)×费率	
二	措施项目费			
	其中	单价措施项目费	清单工程量×综合单价	按《计价定额》或费用计算规则
		总价措施项目费	(分部分项工程费+单价措施项目费−工程设备费)×费率或以项计费	
三	其他项目费用			双方合同约定
四	规费			
	其中	1. 工程排污费	(一+二+三−工程设备费)×费率	按规定计取
		2. 社会保险费		按规定计取
		3. 住房公积金		按规定计取
五	税金		(一+二+三+四−按规定不计税的工程设备金额)×费率	按政府职能部门规定计取
六	工程造价		一+二+三+四+五	

1.2.4 分部分项工程费用和单价措施项目费用的计算

分部分项工程费用和单价措施项目费用的计算均可采用“工程量×综合单价”的形式。其中的“工程量”可按对应的分部分项工程或单价措施项目工程的工程量计算规则计算；综合单价则由人工费、材料费、施工机具使用费、企业管理费和利润构成。《计价定

额》给出了各分部分项工程的定额综合单价。

1.2.5 工程类别的划分

分部分项工程费用计算时，需特别注意，其中的综合单价中的管理费、利润与房屋的工程类别密切相关。

1. 建筑工程的类别划分

建筑工程的类别划分见表 1-6。

表 1-6 建筑工程类别划分

工程类型			单位	工程类别划分标准		
				一类	二类	三类
工业建筑	单层	檐口高度	m	≥20	≥16	<16
		跨度	m	≥24	≥18	<18
	多层	檐口高度	m	≥30	≥18	<18
民用建筑	住宅	檐口高度	m	≥62	≥34	<34
		层数	层	≥22	≥12	<12
	公共建筑	檐口高度	m	≥56	≥30	<30
		层数	层	≥18	≥10	<10
桩基础工程		预制混凝土(钢板)桩长	m	≥30	≥20	<20
		灌注桩桩长	m	≥50	≥30	<30

2. 建筑工程类别划分说明

(1) 工程类别划分是根据不同的单位工程按施工难易程度，结合建筑工程项目管理水平确定。

(2) 不同层数组成的单位工程，当高层部分的面积(竖向切分)占总面积 30%以上时，按高层的指标确定工程类别，不足 30%的按低层指标确定工程类别。

(3) 建筑物、构筑物高度系指设计室外地面标高至檐口顶标高(不包括女儿墙，高出屋面电梯间、水箱间的高度)，跨度系指轴线之间的宽度。

(4) 工业建筑工程是指从事物质生产和直接为生产服务的建筑工程，主要包括生产(加工)车间、实验车间、仓库独立实验室、化验室、民用锅炉房、变电所和其他生产用建筑工程。

(5) 民用建筑工程是指直接用于满足人们的物质和文化生活需要的非生产性建筑，主要包括商住楼、综合楼、办公楼、教学楼、宾馆、宿舍、商场、医院及其他民用建筑工程。

(6) 桩基础工程是指天然地基上的浅基础不能满足建筑物、构筑物稳定要求而采用的一种深基础。主要包括各种现浇和预制桩。

(7) 预制构件制作工程类别划分按相应的建筑工程类别划分标准执行。

(8) 确定类别时，地下室、半地下室和层高小于 2.2m 的楼层均不计算层数。空间可利用的坡屋顶或顶楼的跃层，当净高超过 2.1m 部分的水平面积与标准层建筑面积相比达到 50%以上时应计算层数。底层车库(不包括地下或半地下车库)在设计室外地面以上部分不小于 2.2m 时，应计算层数。

(9) 凡工程类别标准中，有两个指标控制的，只要满足其中一个指标即可按该指标确定工程类别。

(10) 单独地下室工程按二类标准取费，如地下室建筑面积≥10000m^2 则按一类标准取费。

(11) 有地下室的建筑物，工程类别不低于二类。

(12) 多栋建筑物下有连通的地下室时，地上建筑物的工程类别同有地下室的建筑物；其地下室部分的工程类别同单独地下室工程。

(13) 桩基工程类别有不同桩长时，按照超过 30%根数的设计最大桩长为准。同一单位工程内有不同类型的桩时，应分别计算。

(14) 在确定工程类别时，对于工程施工难度很大的(如建筑造型、结构复杂，采用新的施工工艺的工程等)，以及工程类别标准中未包括的特殊工程，如展览中心、影剧院、体育馆、游泳馆等，由当地工程造价管理机构根据具体情况确定，报上级造价管理机构备案。

1.2.6 企业管理费、利润取费标准及规定

(1) 企业管理费、利润计算基础按费用定额规定执行。

(2) 包工不包料、点工的管理费和利润包含在工资单价中。

企业管理费、利润标准见表 1-7。

表 1-7 建筑工程企业管理费和利润取费标准

序号	项目名称	计算基础	企业管理费率(%)			利润率(%)
			一类工程	二类工程	三类工程	
一	建筑工程	人工费＋施工机具使用费	31	28	25	12
二	单独预制构件制作		15	13	11	6
三	打预制桩、单独构件吊装		11	9	7	5
四	制作兼打桩		15	13	11	7
五	大型土石方工程		6			4

1.2.7 总价措施项目费用取费标准

总价措施项目中部分以费率计算的措施项目费率标准见表 1-8 和表 1-9，其计费基础为分部分项工程费－工程设备费＋单价措施项目费；其他总价措施项目，按项计取，综合单价按实际或可能发生的费用进行计算。

表 1-8　安全文明施工措施费取费标准

序号	工程名称		计费基础	基本费率	省级标化增加费(%)
一	建筑工程	建筑工程	分部分项工程费+单价措施项目费-工程设备费	3.0	0.7
		单独构件吊装		1.4	—
		打预制桩/制作兼打桩		1.3/1.8	0.3/0.4
二	单独装饰工程			1.6	0.4
三	安装工程			1.4	0.3

表 1-9　措施项目费用取费标准

项目	计算基础	各专业工程费率/(%)							
		建筑工程	单独装饰	安装工程	市政工程	修缮土建(修缮安装)	仿古(园林)	城市轨道交通	
								土建轨道	安装
夜间施工	分部分项工程费+单价措施项目费-工程设备费	0～0.1	0～0.1	0～0.1	0.05～0.15	0～0.1	0～0.1	0～0.15	
非夜间施工照明		0.2	0.2	0.3	—	0.2(0.3)	0.3	—	
冬雨季施工		0.05～0.2	0.05～0.1	0.05～0.1	0.1～0.3	0.05～0.2	0.05～0.2	0～0.1	
已完工程及设备保护		0～0.05	0～0.1	0～0.05	0～0.02	0～0.05	0～0.1	0～0.02	0～0.05
临时设施		1～2.2	0.3～1.2	0.6～1.5	1～2	1～2(0.6～1.5)	1.5～2.5(0.3～0.7)	0.5～1.5	
赶工措施		0.5～2	0.5～2	0.5～2	0.5～2	0.5～2	0.5～2	0.4～1.2	
按质论价		1～3	1～3	1～3	0.8～2.5	1～2	1～2.5	0.5～1.2	
住宅分户验收		0.4	0.1	0.1	—	—	—	—	

注：1. 在计取非夜间施工照明费用时，建筑工程、仿古工程、修缮土建部分仅地下室(地宫)部分可计取；单独装饰、安装工程、园林绿化工程、修缮安装部分仅特殊施工部位内施工项目可计取。

2. 在计取住宅分户验收时，大型土石方工程、桩基工程和地下室部分不计入计费基础。

1.2.8　《计价定额》的相关说明

《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014 年)(以下简称计价定额)，共分上、下两册。适用于江苏省行政区域范围内一般工业与民用建筑的新建、扩建、改建工程及其单独装饰工程。国有资金投资的建筑与装饰工程应执行计价定额，非国有资金投资的建筑与装饰工程可参照使用计价定额，当工程施工合同约定按计价定额规定计价时，应遵守计价定额的相关规定。

1. 计价定额的编制依据

(1)《江苏省建筑与装饰工程计价表》。

(2)《全国统一建筑工程基础定额》。

(3)《全国统一建筑装饰装修工程消耗量定额》(GYD 901—2002)。

(4)《建设工程劳动定额 建筑工程》(LD/T 72—2008)。

(5)《建设工程劳动定额 装饰工程》(LD/T 73—2008)。

(6)《全国统一建筑安装工程工期定额》(2010 年)。

(7)《全国统一施工机械台班费用编制规则》。

(8) 南京市 2013 年下半年建筑工程材料指导价格。

2. 计价定额的作用

计价定额是编制工程招标控制价(最高投标限价)的依据；是编制工程标底、结算审核的指导；是工程投标报价、企业内部核算、制定企业定额的参考；是编制建筑工程概算定额的依据；是建设行政主管部门调解工程价款争议、合理确定工程造价的依据。

3. 计价定额组成

《计价定额》由 24 章及 9 个附录组成，包括一般工业与民用建筑的工程实体项目和部分措施项目；不能列出定额项目的措施费用，应按照《江苏省建设工程费用定额》(2014 年)的规定进行计算。

4. 定额综合单价

定额中的综合单价由人工费、材料费、机械费、管理费和利润五项费用组成。一般建筑工程、打桩工程的管理费与利润，已按照三类工程标准计入综合单价内。一、二类工程和单独发包的专业工程应根据《江苏省建设工程费用定额》(2014 年)规定，对管理费和利润进行调整后计入综合单价内。定额项目中带括号的材料价格供选用，不包含在综合单价内。

5. 定额综合单价对应的施工标准

计价定额是按在正常的施工条件下，结合江苏省颁发的地方标准《江苏省建筑安装工程施工技术操作规程》、现行的施工及验收规范和江苏省颁发的部分建筑构、配件通用图做法进行编制。

6. 檐高

定额中的檐高是指设计室外地面至檐口的高度。檐口高度按以下情况确定。

(1) 坡(瓦)屋面按檐墙中心线处屋面板面或椽子上表面的高度计算。

(2) 平屋面以檐墙中心线处平屋面的板面高度计算。

7. 定额人工工资标准

计价定额中人工工资分别按一类工 85.00 元/工日、二类工 82.00 元/工日、三类工 77.00 元/工日计算。每工日按八小时工作制计算。工日中包括基本用工、材料场内运输用工、部分项目的材料加工及人工幅度差。

8. 定额材料消耗量及有关规定

(1) 定额中材料预算价格的组成。

材料预算价格＝[采购原价(包括供销部门手续费和包装费)＋场外运输费]×1.02(采购保管费)。

(2) 本定额项目中的主要材料、成品、半成品均按合格的品种、规格加附录中的操作损耗以数量列入定额，次要材料以“其他材料费”按“元”列入。

(3) 周转性材料已按“规范”及“操作规程”的要求以摊销量列入相应项目。

9. 超高增加费界限

定额中，除脚手架、垂直运输费用定额已注明其适用高度外，其余项目均按檐口高度在 20m 以内编制。超过 20m 时，建筑工程另按建筑物超高增加费用定额计算超高增加费，单独装饰工程则另外计取超高人工降效费。

10. 混凝土构件的模板、钢筋含量表

为方便发承包双方的工程量计量，计价定额在附录中列出了混凝土构件的模板、钢筋含量表，供参考使用。按设计图纸计算模板接触面积或使用混凝土含模量折算模板面积，同一工程两种方法仅能使用其中一种，两种计算方法不得混用。竣工结算时，使用含模量者，模板面积不得调整；使用含钢量者，钢筋应按设计图纸计算的重量进行调整。

11. 二次搬运费用的计算规定

现场堆放材料有困难，材料不能直接运到单位工程周边需再次中转，建设单位不能按正常合理的施工组织设计提供材料、构件堆放场地和临时设施用地的工程而发生的二次搬运费用。

12. 计价定额中系数等的使用规定

同时使用两个或两个以上系数时，采用连乘方法计算。计价定额中凡注有“×××以内”均包括“×××”本身，“×××以上”均不包括“×××”本身。



1. 综合单价的换算

1) 人工工资调整引起的综合单价换算

2014 年 9 月 1 日起江苏省建筑工程人工工资指导价常州地区为一类工 87 元/工日，二类工 84 元/工日，三类工 79 元/工日，试计算计价定额：(1)子目 1—59 的定额综合单价；(2)子目 6—190 的定额综合单价。

2) 工程类别引起的综合单价换算

某框架结构住宅工程，10 层，檐口高度 35m：(1)按 2014 费用定额确定其工程类别；(2)试确定 KZ(6—192)综合单价。工程类别、管理费、利润的费率均按江苏省建设工程费用定额(2014 年)执行。

解：1) 人工工资调整引起的综合单价换算

(1) 子目 1—59 换：53.8＋(79—77)×0.51×(1＋25%＋12%)＝55.20(元/m^3)

(2) 子目 6—190 换：488.12＋(84—82)×0.76×(1＋25%＋12%)＝490.20(元/m^3)

2) 工程类别引起的综合单价换算

此例为民用建筑，住宅工程，因为檐高＞34m，查表 1-6，两个指标控制的只要有一个指标满足要求，故为二类工程。定额子目默认的是三类工程，表 1-7 可知，二类工程、三类工程的管理费的费率分别为 28%和 25%。因此，子目 6—192 的综合单价为

503.10＋(72.98＋21.52)×(28%—25%)＝505.94(元/m^3)

2. 分部分项工程费用的计算

某工程现浇钢筋混凝土构造柱分项，混凝土强度等级 C20，采用预拌非泵送混凝土，按计价定

额计算出的混凝土工程量为14.5m^3，试按照2014计价定额确定混凝土构造柱分项工程的费用。

解：预拌非泵送混凝土浇筑构造柱，查计价定额，选择子目6—316，综合单价570.42元/m^3（子目默认混凝土强度等级C20，与题义吻合）。因此

分项工程的费用＝工程量×综合单价＝14.5×570.42＝8271.09(元)

3. 工程造价的确定

某单位投标30根框架柱施工工程，KZ为圆形截面，D＝500cm，柱计算高度为3.6m，混凝土C30，按施工组织设计规定，采用非泵送商品混凝土，木模板，无工程设备费用。请依据《费用定额》和《计价定额》计算招标控制价。

提示：①分部分项工程计算混凝土和钢筋分项的费用；②措施项目费中的单价措施项目考虑模板费用；③钢筋、模板工程量按《计价定额》中钢筋、模板的含量表计算；④总价措施项目费计算安全文明施工措施费、临时设施费两项，其中安全文明施工措施费只考虑基本费率；临时设施费的费率为1%；⑤其他项目费为0；⑥规费中排污费的费率为0.1%，社会保险费和住房公积金的费率按《费用定额》计取；⑦税金的费率为3.477%。

解：1）分部分项措施费

（1）混凝土分项工程费。

① 混凝土工程量：0.25^2×3.14×3.6×30＝21.195(m^3)

② 混凝土分项工程费：选择子目6—314，综合单价508.20元/m^3

合价为21.195m^3×508.20元/m^3＝10771.30(元)

（2）钢筋分项工程费。

① 钢筋工程量，查计价定额附录一混凝土及钢筋混凝土构件钢筋含量表，圆柱周长在2.5m以内，ф12以内钢筋含量为0.042t/m^3，ф12以外钢筋含量为0.098 t/m^3。

ф12以内钢筋：21.195m^3×0.042 t/m^3＝0.890t

ф12以外钢筋：21.195m^3×0.098 t/m^3＝2.077t

② 钢筋分项工程费：选择定额子目5—1和5—2；ф12以内钢筋、ф25以内钢筋综合单价分别为5470.72元/t和4998.87元/t。（现浇构件的纵向受力钢筋常用规格为ф14～ф25，构件内ф12以内的钢筋多为构件中的箍筋、构造钢筋等）

合价：ф12以内钢筋费用：0.890t×5470.72元/t＝4868.94元

ф12以外钢筋费用：2.077t×4998.87元/t＝10382.65元

（3）分部分项工程费用合计。

分部分项工程费用合计：10771.30＋4868.94＋10382.65＝26022.89(元)

2）措施项目费

（1）单价措施项目费。

查计价定额附录一，圆柱周长在2.5m以内，模板含量为6.67m^2/m^3。

因此，模板工程量：21.195m^3×6.67m^2/m^3＝141.371m^2

模板分项工程费用：圆柱采用木模板，选择定额子目21—30，综合单价992.40元/10m^2

合价：141.371/10×992.40＝14029.66(元)

（2）总价措施项目费＝(分部分项工程费＋单价措施项目费－工程设备费)×费率

根据题意，查表1-8，安全文明施工措施费按基本费率取3%；临时设施的费率为1%。

① 安全文明施工措施费：(26022.89＋14029.66)×3%＝1201.58(元)

② 临时设施费：(26022.89＋14029.66)×1%＝400.53(元)

（3）措施项目费用合计。

措施项目费用合计：14029.66＋1201.58＋400.53＝15631.77(元)

3）其他项目费

按题意，其他项目费为0。

4）规费

按表1-5，规费=(分部分项工程费+措施项目费+其他项目费-工程设备费)×费率

(1) 排污费。

$$(26022.89+15631.77)\times 0.1\%=41.66(元)$$

(2) 社会保险费。

$$(26022.89+15631.77)\times 3\%=1249.64(元)$$

(3) 住房公积金。

$$(26022.89+15631.77)\times 0.5\%=208.27(元)$$

(4) 规费合计。

$$规费合计=41.66+1249.64+208.27=1499.57(元)$$

5）税金

按2014费用定额，税金=(分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费-不计税的工程设备费)×费率，按题义，税金的费率为3.477%，故

$$税金=(26022.89+15631.77+1499.57)\times 3.477\%=1500.47(元)$$

6）工程造价

按表1-5，工程造价=分部分项工程费+措施项目费+其他项目费+规费+税金

$$=26022.89+15631.77+0+1499.57+1500.47=44654.69(元)$$

项目小结

(1) 招标工程量清单以单位(项)工程为单位编制，由分部分项工程项目清单、措施项目清单、其他项目清单、规费和税金项目清单组成。

(2) 分部分项工程项目清单必须载明项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量5项内容，5项内容缺一不可。分部分项工程项目清单必须根据相关工程现行国家计量规范规定的项目编码、项目名称、项目特征、计量单位和工程量计算规则进行编制。

(3) 措施项目分为单价措施项目和总价措施项目。单价措施项目能根据规则计算出具体的工程量大小，清单编制时按照分项工程项目清单的方式进行编制；总价措施项目是指现行的工程清单计算规范中无工程量计算规则，以总价(或计算基础乘费率)计算的措施项目。

(4) 建设工程费用由分部分项工程费、措施项目费、其他项目费、规费和税金组成。

(5) 分部分项工程费是指各专业工程的分部分项工程应予列支的各项费用。分部分项工程的费用=分部分项的工程量×综合单价。

(6) 定额中的综合单价由人工费、材料费、机械费、管理费、利润5项费用组成。一般建筑工程、打桩工程的管理费与利润，已按照三类工程标准计入综合单价内；一、二类工程和单独发包的专业工程应根据《江苏省建设工程费用定额》(2014年)规定，按照工程对管理费和利润进行调整后计入综合单价内。

典型训练

一、分部分项工程量清单的5个要素及编制要求

1. 背景资料

某工程直形楼梯分项工程的招标工程量清单见表1-10。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013),指出分部分项工程量清单的5个要素并说明各要素的编制要求。

表1-10 分部分项工程项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010506001001	直形楼梯	1. 混凝土种类:泵送商品混凝土 2. 混凝土强度等级:C30	m^2	10.5		

3. 分析

(1) 5个要素。

(2) 各要素的编制要求。

二、措施项目的组成

1. 背景资料

某框架结构房屋,7层,总高度24m,一层基底面积985m^2,房屋总的建筑面积为7000m^2,其招标工程量清单中的措施项目清单(部分)见表1-11。

表1-11 分部分项工程项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
			0117 措施项目				
1	011706002001	施工排水	1. QD×1.5-4-0.08 塑料潜水泵 2. 排水管规格:102mm	昼夜	56		
2	011704001001	塔式起重机	框架结构,檐口高度24m,7层	天	315		

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，说明该工程中除去表1-11的措施项目外，分析通常还有哪些常见的单价措施项目(列出不少于2项)？有哪些总价措施项目(列出不少于3项)？

3. 分析

(1) 通常还有哪些单价措施项目？

(2) 有哪些总价措施项目？

三、某框架结构现浇钢筋混凝土圆形柱，混凝土强度等级为C30，施工组织设计规定采用自拌混凝土，试确定：(1)2014计价定额的套用子目及综合单价；(2)当人工工资按一类工87元/工日，二类工84元/工日，三类工79元/工日调整后的定额子目综合单价。

四、某建筑工程，无工程设备。已知招标文件中要求创建省级建筑安全文明施工标准化工地，在投标时，该工程投标价中分部分项工程费4200万元，单价措施项目费300万元，则投标价中安全文明施工措施费应为多少万元？

五、某钢结构工程，加工厂制作，现场安装。无省市级标化工地创建要求。已知该工程分部分项工程费为8000万元，单价措施项目费为240万元。总价措施项目费中投标人计列了冬雨季施工增加费，费率为0.5%；临时设施费，费率为1%；安全文明施工措施费，费率按江苏省2014年建设工程费用定额；其他未列。求该投标价中的措施项目费。

项目二

建筑面积的计算

教学目标

了解与建筑面积计算相关的工程名词；掌握建筑面积的计算规则；熟悉工程项目中不计算建筑面积的范围。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
房屋层高、净高	能够按照图纸正确确定房屋的层高与净高	建筑标高、结构标高、层数、层高、净高	20%
围护结构、围护设施	掌握围护结构、围护设施的区别	房屋使用空间、交通空间、围护结构、围护设施	20%
建筑面积计算规则	能够应用建筑面积的计算规则计算房屋的建筑面积	轴线尺寸、外包尺寸、自然层、墙体结构层、墙体装饰层、变形缝、平屋顶、坡顶、设计加以利用的空间、阳台、雨篷、保温层	50%
不计算建筑面积的范围	能够按照计算规则确定工程项目中不计算建筑面积的范围	勒脚、附墙柱、垛、台阶、墙面抹灰、装饰面、镶贴块料面层、装饰性幕墙、室外爬梯、室外专用消防钢楼梯	10%

项目背景

建筑面积是指建筑物的水平平面面积，即外墙勒脚以上各层水平投影面积的总和。包括使用面积、辅助面积和结构面积。其中，使用面积是指建筑物各层平面布置中，可直接为生产或生活使用的净面积之和，如居住生活间、工作间和生产间等的净面积；辅助面积是指建筑物各层平面布置中为辅助生产或生活所占净面积的总和，如楼梯间、走道间和电梯井等；使用面积与辅助面积的总和为“有效面积”。结构面积是指建筑物各层平面布置中的墙体、柱等结构构件所占面积的总和。

建筑面积可以作为①确定建设规模的重要指标；②确定各项技术经济指标的基础，如每平方米造价、每平方米用工量、材料用量、机械台班用量等都以建筑面积为依据；③建筑面积是检查、控制施工进度和竣工任务的重要指标。如已完工面积、竣工面积、在建面积等都以建筑面积指标来衡量；④计算有关分项工程量的依据，如计算平整场地、脚手架、垂直运输机械等的工程量都以建筑面积为依据；⑤房屋竣工以后进行出售、租赁及折旧等房产交易活动的依据。

本项目主要介绍建筑面积的计算规则及其应用实例。

规范依据

本项目主要依据的规范及本书中涉及建筑面积所指规范一般均为《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)。

模块 2.1 建筑面积计算的相关术语

1. 建筑面积

建筑物(包括墙体)所形成的楼地面面积。

2. 自然层

按楼地面结构分层的楼层。

3. 结构层高

楼面或地面结构层上表面至上部结构结构层上表面之间的垂直距离。

4. 围护结构

围合建筑空间的墙体、门、窗。

5. 建筑空间

以建筑界面限定的，供人们生活和活动的场所。

6. 结构净高

楼面或地面结构层上表面至上部结构层下表面之间的垂直距离。

7. 围护设施

为保障安全而设置的栏杆、栏板等围挡。

8. 地下室

室内地平面低于室外地平面的高度超过室内净高的 1/2 的房间。

9. 半地下室

室内地平面低于室外地平面的高度超过室内净高的 1/3，且不超过 1/2 的房间。

10. 架空层

仅有结构支撑而无外围护结构的开敞空间层。

11. 走廊

建筑物中的水平交通空间。

12. 架空走廊

专门设置在建筑物的二层及二层以上，作为不同建筑物之间水平交通的空间。

13. 结构层

整体结构体系中承重的楼板层。

14. 落地橱窗

突出外墙面且根基落地的橱窗。



15. 凸窗(飘窗)

凸出建筑物外墙面的窗户。

16. 檐廊

建筑物挑檐下的水平交通空间。

17. 挑廊

挑出建筑物外墙的水平交通空间。

18. 门斗

建筑物入口处两道门之间的空间。

19. 雨篷

建筑出入口上方为遮挡雨水而设置的部件。

20. 门廊

建筑物入口前有顶棚的半围合空间。

21. 阳台

附设于建筑物外墙，设有栏杆或栏板，可供人活动的室外空间。

22. 变形缝

防止建筑物在某些因素作用下引起开裂甚至破坏而预留的构造缝。

23. 骑楼

建筑底层沿街面后通且留出公共人行空间的建筑物。

24. 过街楼

跨越道路上空并与两边建筑相连的建筑物。

25. 露台

设置在屋面、首层地面或雨篷上的供人室外活动的有围护设施的平台。

模块 2.2 建筑面积计算的规定

1. 一般建筑物

建筑物的建筑面积应按自然层外墙结构外围水平面积之和计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

2. 建筑物内设局部楼层

建筑物内设有局部楼层时，对于局部楼层的二层及以上楼层，有围护结构的应按其围护结构外围水平面积计算，无围护结构的应按其结构底板水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

3. 坡屋顶

形成建筑空间的坡屋顶，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。

4. 场馆看台等建筑空间

场馆看台下的建筑空间，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。室内单独设置的有围护设施的悬挑看台，应按看台结构底板水平投影面积计算建筑面积。有顶盖无围护结构的场馆看台应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算面积。

5. 地下室

地下室、半地下室应按其结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

6. 出入口处墙外侧坡道

出入口处墙外侧坡道有顶盖的部位，应按其外墙结构外围水平面积的 1/2 计算面积。

7. 架空层

建筑物架空层及坡地建筑物吊脚架空层，应按其顶板水平投影计算建筑面积。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

8. 门厅、大厅

建筑物的门厅、大厅应按一层计算建筑面积，门厅、大厅内设置的走廊应按走廊结构

底板水平投影面积计算建筑面积。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

9. 架空走廊

建筑物间的架空走廊，有顶盖和围护结构的，应按其围护结构外围水平面积计算全面积；无围护结构有围护设施的，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

10. 书库、仓库、车库

立体书库、立体仓库、立体车库，有围护结构的，应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积；无围护结构有围护设施的，应按其结构底板水平投影面积计算建筑面积。无结构层的，应按一层计算，有结构层的应按其结构层面积分别计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

11. 舞台灯光控制室

有围护结构的舞台灯光控制室，应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

12. 落地橱窗

附属在建筑物外墙的落地橱窗，应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

13. 凸(飘)窗

窗台与室内地面高差在 0.45m 以下且结构净高在 2.10m 及以上的凸(飘)窗，应按其围护结构外围水平面积计算 1/2 面积。

14. 室外走廊(挑廊)

有围护设施的室外走廊(挑廊)，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积；有围护设施(或柱)的檐廊，应按其围护设施(或柱)外围水平面积计算 1/2 面积。

15. 门斗

门斗应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

16. 门廊、雨篷

门廊应按其顶板水平投影面积的 1/2 计算建筑面积；有柱雨篷应按其结构板水平面积的 1/2 计算建筑面积；无柱雨篷的结构外边线至外墙结构外边线的宽度在 2.10m 及以上的，应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

17. 屋顶楼梯间、电梯间、水箱间、电梯机房

在建筑物顶部的、有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等，结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

18. 围护结构不垂直于水平面的楼层

围护结构不垂直于水平面的楼层，应按其底板面的外墙外围水平面积计算。结构净高

在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。

19. 室内楼梯、电梯井、管道井等

建筑物的室内楼梯、电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、烟道，应并入建筑物的自然层计算建筑面积。有顶盖的采光井应按一层计算面积，结构净高在 2.10m 及以上的应计算全面积，结构净高在 2.10m 以下的，应计算 1/2 面积。

20. 室外楼梯

室外楼梯应并入所依附建筑物自然层，并应按其水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

21. 阳台

在主体结构内的阳台，应按其结构外围水平面积计算全面积；在主体结构外的阳台，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

22. 车棚、货棚、站台等

有顶盖无围护结构的车棚、货棚、站台、加油站、收费站等，应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

23. 幕墙结构

以幕墙作围护结构的建筑物，应按幕墙外边线计算建筑面积。

24. 外墙外保温建筑

建筑物的外墙外保温层，应按其保温材料的水平截面积计算，并计入自然层建筑面积。

25. 变形缝

与室内相通的变形缝，应按其自然层合并在建筑物建筑面积内计算。对于高低联跨的建筑物，当高低跨内部相通时，其变形缝应计算在低跨面积内。

26. 设备层、管道层、避难层

对于建筑物内的设备层、管道层、避难层等有结构层的楼层，结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

27. 不应计算的建筑面积

（1）与建筑物内不相连通的建筑部件。

（2）骑楼、过街楼底层的开放公共空间和建筑物通道。

（3）舞台及后台悬挂幕布、布景的天桥、挑台等。

（4）露台、露天游泳池、花架、屋顶的水箱及装饰性结构构件。

（5）建筑物内的操作平台、上料平台、安装箱和罐体的平台。

（6）勒脚、附墙柱、垛、台阶、墙面抹灰、装饰面、镶贴块料面层、装饰性幕墙、主体结构外的空调室外机搁板（箱）、构件、配件，挑出宽度在 2.10m 以下的无柱雨篷和顶盖高度达到或超过两个楼层的无柱雨篷。

（7）窗台与室内地面高差在 0.45m 以下且结构净高在 2.10m 及以下的凸（飘）窗，窗

台与室内地面高差在0.45m及以上的凸(飘)窗。

(8) 室外爬梯、室外专用消防钢楼梯。

(9) 无围护结构的观光电梯。

(10) 建筑物以外的地下人防通道，独立的烟囱、烟道、地沟、油(水)罐、气柜、水塔、贮油(水)池、贮仓、栈桥等构筑物。



典型实例

1. 如图2.1所示，轴线居于墙中，墙厚240mm，求建筑物的建筑面积。

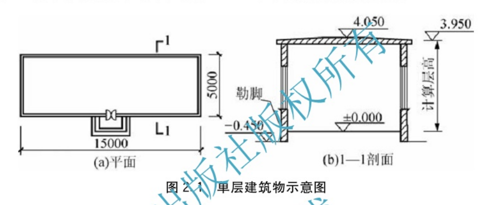


图2.1 单层建筑物示意图

解：结构层高为3.95m，在2.20m以上，应计算全面积，因此

$$S=(15+0.24)\times(5+0.24)=79.86(m^2)$$

2. 某两坡坡屋顶剖面如图2.2所示，已知该坡屋顶内的空间设计可利用，平行于屋脊方向的外墙的结构外边线长度为40m，且外墙无保温层。按《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)计算该坡屋顶内空间的建筑面积。

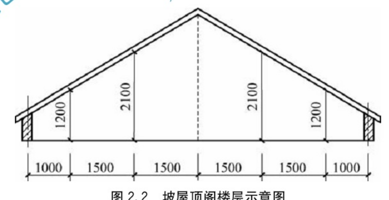


图2.2 坡屋顶阁楼层示意图

解：坡屋顶结构，结构净高在2.10m及以上的部位应计算全面积；结构净高在1.20m及以上至2.10m以下的部位应计算1/2面积，因此

$$S=(1.5+1.5)\times 40+(1.5+1.5)\times 40\times 0.5=180(m^2)$$

3. 如图2.3所示的体育看台，看台下建筑空间设计加以利用，求该建筑物的建筑面积。

解：依据规范，场馆看台下的建筑空间，结构净高在2.10m及以上的部位应计算全面积；结构净高在1.20m及以上至2.10m以下的部位应计算1/2面积；结构净高在1.20m以下的部位不应计算建筑面积。因此

$$S=8\times(5.3+1.6\times 0.5)=48.8(m^2)$$

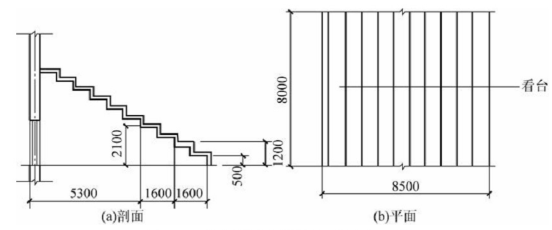


图 2.3　利用建筑物场馆看台下的空间示意图

4. 如图 2.4 所示某地下室，求该建筑物的建筑面积。

解：依据规范，地下室、半地下室应按其结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积。因此

$$S = 7.98 \times 5.68 = 45.33(\mathrm{m}^2)$$

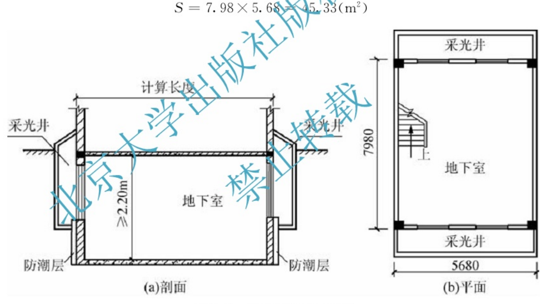


图 2.4　地下室建筑示意图

5. 如图 2.5 所示架空走廊的层高为 3.3m，轴线居于墙中，墙厚 240mm，求架空走廊的建筑面积。

解：依据规范，建筑物间的架空走廊，有顶盖和围护结构的，应按其围护结构外围水平面积计算全面积。立面图 2.5(b)可见，该架空走廊有围护结构和顶盖，因此

$$S = (6 - 0.24) \times (3 + 0.24) = 18.66(\mathrm{m}^2)$$

6. 求图 2.6 所示的门斗、屋顶水箱间的建筑面积。

解：(1)依据规范，门斗应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积，因此

门斗面积

$$S = 3.5 \times 2.5 = 8.75(\mathrm{m}^2)$$

(2) 设在建筑物顶部的、有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等，结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。图中可见，水箱间净高为(8.0－6.0)=2.0(m)，因此，应计算 1/2 面积。

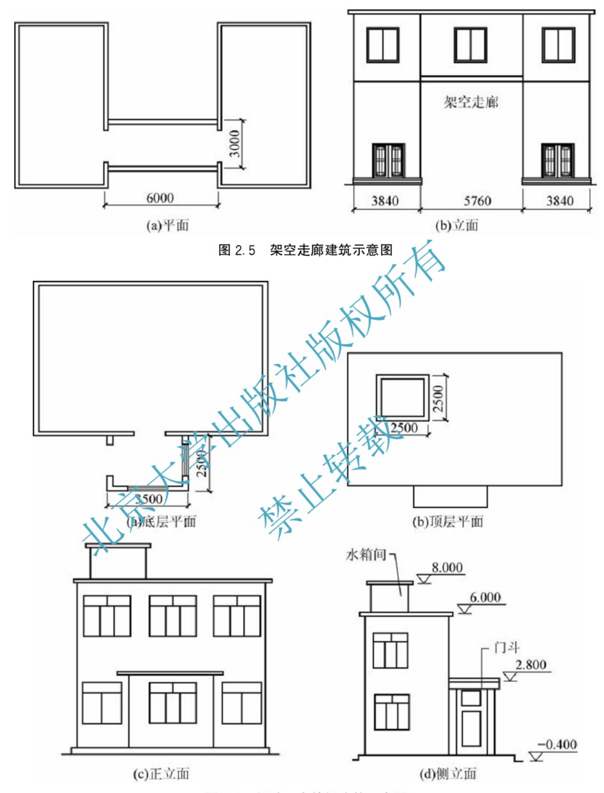


图 2.5 架空走廊建筑示意图

图 2.6 门斗、水箱间建筑示意图

水箱间面积：

$$S = 2.5 \times 2.5 \times 0.5 = 3.13(\mathrm{m}^2)$$

7. 如图 2.7 所示雨篷，求雨篷的建筑面积。

解：依据规范，有柱雨篷应按其结构板水平面积的 1/2 计算建筑面积，图 2.7(b)所示为有柱雨篷，因此

$$S = 2.5 \times 1.5 \times 0.5 = 1.88(\mathrm{m}^2)$$

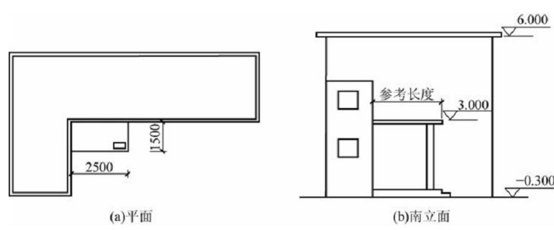


图 2.7　雨篷建筑示意图

8. 图 2.8 为某层建筑物阳台平面，墙厚 240mm，求阳台的建筑面积。

解：依据规范，在主体结构内的阳台，应按其结构外围水平面积计算全面积；在主体结构外的阳台，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。如图 2.8 所示，阳台均在主体结构外，因此

$$S = (3.5+0.24)\times(2-0.12)\times0.5\times2+3.5\times(1.8-0.12)\times0.5\times2 +(5+0.24)\times(2-0.12)\times0.5=17.84(\text{m}^2)$$

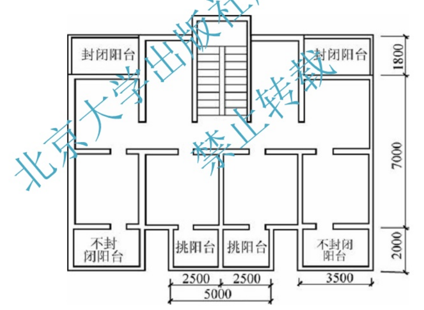


图 2.8　建筑物阳台平面示意图

9. 如图 2.9 所示建筑平面，墙厚 240mm，轴线居中，外墙设有 80mm 厚保温隔热层，求该建筑物的建筑面积。

解：依据规范，建筑物的外墙外保温层，应按其保温材料的水平截面积计算，并计入自然层建筑面积。因此

$$S = 3.4\times4 = 13.6(\text{m}^2)$$

10. 某电梯井平面外包尺寸为 4.5m×4.5m，该建筑共 12 层，其中 11 层层高均为 3m，1 层为技术层，层高 2.6m。屋顶电梯机房外包尺寸为 6.00m×8.00m，层高 4.5m。根据以上背景资料及现行国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)，计算该电梯井与电梯机房总建筑面积。

解：依据规范，建筑物的室内楼梯、电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、烟道，应并入建筑物的自然层计算建筑面积。设在建筑物顶部的、有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等，结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。因此

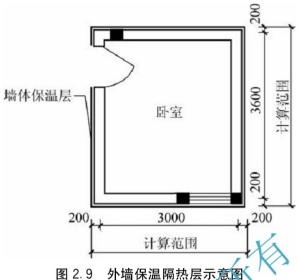


图 2.9 外墙保温隔热层示意图

电梯井建筑面积：$S_1=4.5\times4.5\times12=243(m^2)$

电梯机房建筑面积：$S_2=6.00\times8.00=48.0(m^2)$

总建筑面积：$S=S_1+S_2=291m^2$

11. 如图 2.10 所示为一带伸缩缝建筑物的平面图，从左至右三个区段房屋的层数分别为第五层、第八层、第五层，每一层的层高均为 3m。根据以上背景资料及现行国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)，计算该建筑物的建筑面积。

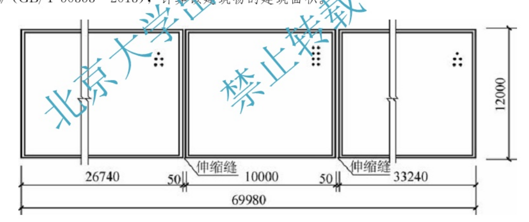


图 2.10 带伸缩缝建筑平面示意图

解：依据规范，与室内相通的变形缝，应按其自然层合并在建筑物建筑面积内计算。对于高低联跨的建筑物，当高低跨内部相通时，其变形缝应计算在低跨面积内。因此

$$S = 69.98\times12\times5+10\times12\times3 = 4558.8(m^2)$$

12. 如图 2.11 所示，某多层住宅变形缝宽度为 0.20m，阳台水平投影尺寸为 1.80m×3.60m（共 18 个），雨篷水平投影尺寸为 2.60m×4.00m，坡屋面阁楼室内净高最高点为 3.65m，坡屋面坡度为 1∶2；平屋面女儿墙顶面标高为 11.60m。根据以上背景资料及现行国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)，计算该建筑物的建筑面积。

解：1）依题意分析

（1）Ⓐ—Ⓑ轴间的房屋共有 3 层，其中第 3 层的层高为 2m，按照计算规则，第三层只能计算 1/2 的面积。高低跨之间的伸缩缝宽度计入低跨计算建筑面积。

（2）Ⓒ—Ⓓ轴间的房屋共有四层，每层的层高均为 3m。按建筑物外围的水平投影面积计算建筑面积。

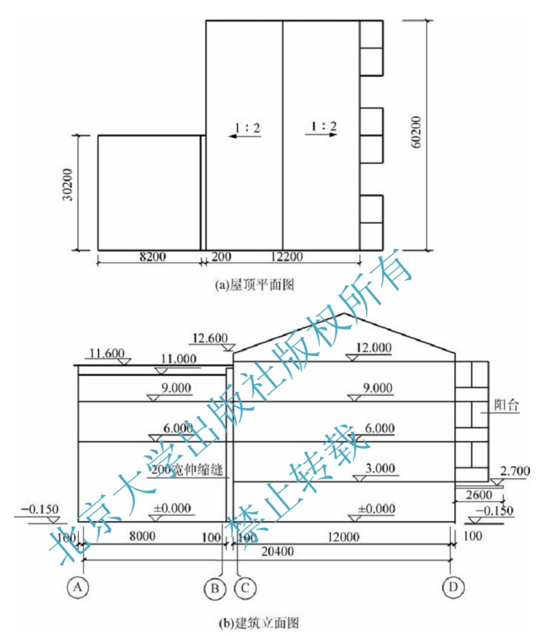


图 2.11 建筑平、立面图

(3) 坡屋面阁楼室内净高最高点为 3.65m，坡屋面坡度为 1∶2。室内净高超过 2.1m 的部分应计算全面积。净高超过 2.1m 的坡屋面的宽度为 2×(3.65－2.1)×2＝6.2(m)。坡屋顶中净高介于 1.2m 和 2.1m 之间的部分按规定计算 1/2 的建筑面积；净高介于 1.2m 和 2.1m 之间的部分的宽度为 2×(2.1－1.2)×2＝3.6(m)。

(4) 由题意，雨篷水平投影尺寸为 2.60m×4.00m，根据计算规则，无柱雨篷，雨篷结构的外边线至外墙结构外边线的宽度超过 2.10m 者，应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。如图 2.11 所示，雨篷结构的外边线至外墙结构外边线的宽度为 2.6m，因此，应按水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

(5) 根据规则，主体结构外侧的阳台，应按其水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

2) 计算过程

(1) Ⓐ－Ⓑ轴建筑面积：S_1＝30.20×(8.40×2＋8.40×1/2)＝634.20(m^2)。

(2) Ⓒ－Ⓓ轴建筑面积：S_2＝60.20×12.20×4＝2937.76(m^2)。

坡屋面建筑面积：S_3＝60.20×(6.20＋1.80×2×1/2)＝481.60(m^2)

雨篷建筑面积：$S_4=2.60\times4.00\times1/2=5.20(m^2)$

阳台建筑面积：$S_5=18\times1.80\times3.60\times1/2=58.32(m^2)$

总建筑面积：$S=S_1+S_2+S_3+S_4+S_5=4117.08(m^2)$

项目小结

（1）常用建筑面积的计算规则。

① 一般建筑物的建筑面积应按自然层外墙结构外围水平面积之和计算。结构层高在2.20m及以上的，应计算全面积；结构层高在2.20m以下的，应计算1/2面积。

② 形成建筑空间的坡屋顶，结构净高在2.10m及以上的部位应计算全面积；结构净高在1.20m及以上至2.10m以下的部位应计算1/2面积；结构净高在1.20m以下的部位不应计算建筑面积。

③ 地下室、半地下室应按其结构外围水平面积计算。结构层高在2.20m及以上的，应计算全面积；结构层高在2.20m以下的，应计算1/2面积。

④ 有围护设施的室外走廊(挑廊)，应按其结构底板水平投影面积计算1/2面积；有围护设施(或柱)的檐廊，应按其围护设施(或柱)外围水平面积计算1/2面积。

⑤ 在主体结构内的阳台，应按其结构外围水平面积计算全面积；在主体结构外的阳台，应按其结构底板水平投影面积计算1/2面积。

（2）下列项目不应计算建筑面积：与建筑物内不相连通的建筑部件；勒脚、附墙柱、垛、台阶、墙面抹灰、装饰面、镶贴块料面层、装饰性幕墙、主体结构外的空调室外机搁板(箱)、构件、配件、挑出宽度在2.10m以下的无柱雨篷和顶盖高度达到或超过两个楼层的无柱雨篷、室外爬梯、室外专用消防钢楼梯等。

典型训练

一、带砖垛建筑物的建筑面积计算

1. 背景材料

如图2.12所示为某单层建筑物平面示意图，层高3m，砖垛凸出墙外边线的尺寸均为120mm。

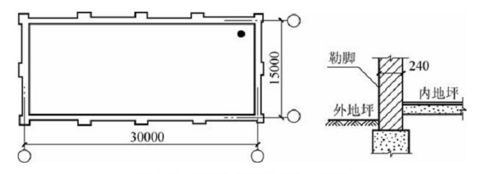


图2.12　某单层建筑物平面示意图

2. 问题

(1) 根据以上背景资料及现行国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013),计算该建筑物的建筑面积。

(2) 根据计算规则,突出外墙的构件、配件、附墙柱、垛、勒脚、墙面抹灰、镶贴块料、装饰面不计算建筑面积。

二、带保温层、飘窗建筑的建筑面积计算

1. 背景材料

如图 2.13 所示为某单层建筑物的局部平面示意图(墙厚 240mm),层高为 3m,外墙保温层厚度为 50mm,保温层与墙体之间设 20mm 厚的砂浆黏结层。门洞口尺寸为 2000mm×900mm,附墙柱的断面为 400mm×500mm,飘窗的平面尺寸如图,剖面净高为 1.5m,窗台离地高度 0.4m。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013),计算该建筑物的建筑面积。

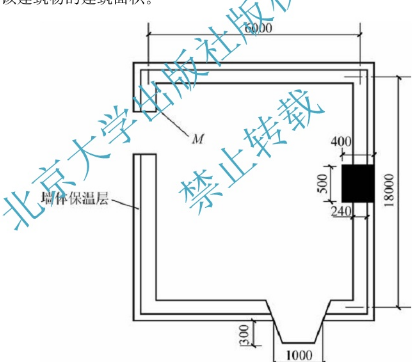


图 2.13 某建筑物的局部平面示意图

项目三

土石方工程计量与计价

教学目标

掌握平整场地、挖基坑土方、挖沟槽土方、挖一般土方的清单工程量和定额工程量的计算规则；能够应用计算规则进行工程项目土方工程的清单以及定额量的计算；熟悉依据项目特征对土方工程清单进行定额子目的正确套用；了解进行土方工程量清单综合单价的分析计算；掌握进行项目土方工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
土壤分类、工作面、土方边坡	土方工程类别确定，能够依据规范确定土方边坡大小	土的工程分类、土方工作面、土方边坡及其应用	10%
土方工程量清单	土方工程的清单项目编制土方工程量清单	平整场地、挖基坑土方、挖沟槽土方、挖一般土方和回填土等	30%
土方工程定额计价	定额工程量计算规则确定工程项目的土方定额工程量，根据工程图纸信息、地质勘探报告信息选择定额子目进行土方项目定额计价	平整场地的定额工程量计算规则，定额挖基坑土方的分类、定额挖沟槽土方分类，人工土石方定额子目选择、机械土石方定额子目选择、机械土石方计价规定	40%
土方工程量清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	土方工程的清单项目特征、土方的开挖深度、土方工作的施工内容	20%

项目背景

房屋建造过程中，首先面临的施工任务就是土石方工程施工。一般说来，土方与石方相比，坚硬程度不同，因而开挖方式不同。土方主要使用锹、锄、镐等工具开挖；而石方主要使用爆破等方法开挖。

本项目模块 3.1 主要阐述土方工程清单编制，对应的分项工程有平整场地、挖基础土方、回填土方、余方弃置和缺方内运等；模块 3.2 主要介绍土石方工程的清单计价。

模块 3.1　土石方工程清单编制

规范依据

3.1.1　土方工程

1. 清单项目设置

土方工程工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 3-1 的规定执行。

表 3-1　土方工程(编号：010101)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010101001	平整场地	1. 土壤类别 2. 弃土运距 3. 取土运距	m^2	按设计图示尺寸以建筑物首层建筑面积计算	1. 土方挖填 2. 场地找平 3. 运输
010101002	挖一般土方	1. 土壤类别 2. 挖土深度 3. 弃土运距	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	1. 排地表水 2. 土方开挖 3. 围护(挡土板)支撑 4. 基底钎探 5. 运输
010101003	挖沟槽土方				
010101004	挖基坑土方				
010101005	冻土开挖	1. 冻土厚度 2. 弃土运距		按设计图示尺寸开挖面积乘厚度以体积计算	1. 爆破 2. 开挖 3. 清理 4. 运输
010101006	挖淤泥、流沙	1. 挖掘深度 2. 弃淤泥、流沙距离		按设计图示位置、界限以体积计算	1. 开挖 2. 运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010101007	管沟土方	1. 土壤类别 2. 管外径 3. 挖沟深度 4. 回填要求	1. m 2. m^3	1. 以米计量，按设计图示以管道中心线长度计算 2. 以立方米计量，按设计图示管底垫层面积乘以挖土深度计算；无管底垫层按管外径的水平投影面积乘以挖土深度计算不扣除各类井的长度，井的土方并入	1. 排地表水 2. 土方开挖 3. 围护（挡土板）支撑 4. 运输 5. 回填

2. 土壤分类

土的名称及其含义按国家标准《岩土工程勘察规范》(GB 50021—2001)定义，见表 3-2。

表 3-2 土壤分类表

土壤分类	土壤名称	开挖方法
一类土 二类土	粉土、砂土(粉砂、细砂、中砂、粗砂、砾砂)、粉质黏土、弱中盐渍土、软土(淤泥质土、泥炭、泥炭质土)、软塑红黏土、冲填土	用锹、少许用镐、条锄开挖。机械能全部直接铲挖满载着
三类土	黏土、碎石土(圆砾、角砾)混合土、可塑红黏土、硬塑红黏土、强盐渍土、素填土、压实填土	主要用镐、条锄、少许用锹开挖。机械需部分刨松方能铲挖满载者或可直接铲挖但不能满载者
四类土	碎石土(卵石、碎石、漂石、块石)、坚硬红黏土、超盐渍土、杂填土	全部用镐、条锄挖掘、少许用撬棍挖掘。机械须普遍刨松方能铲挖满载着

3. 边坡放坡系数和基础施工工作面

土方施工时，常因放坡和留设基础施工工作面而导致土方工程量的变化。挖沟槽、基坑、一般土方因工作面和放坡增加的工程量(管沟工作面增加的工程量)，是否并入各土方工程量中，按省、自治区、直辖市或行业建设主管部门的规定实施。

(1) 边坡放坡系数。土方开挖深度超过表 3-3 的放坡起点时，为防止边坡塌方，需按规定放坡，放坡系数见表 3-3。

表 3-3 放坡系数表

土类别	放坡起点/m	人工挖土	机械挖土		
			在坑内作业	在坑上作业	顺沟槽在坑上作业
一类土 二类土	1.20	1∶0.5	1∶0.33	1∶0.75	1∶0.5
三类土	1.50	1∶0.33	1∶0.25	1∶0.67	1∶0.33
四类土	2.00	1∶0.25	1∶0.10	1∶0.33	1∶0.25

如图 3.1 所示，放坡宽度 b 与深度 H 和放坡角度 α 之间的关系是正切函数关系，即 $\mathrm{tg}\alpha=\frac{b}{H}$。不同的土壤类别取不同的 α 角度，所以放坡系数 K 是根据 $\mathrm{tg}\alpha$ 来确定的。如三类土，人工挖土的 $K=\frac{b}{H}=0.33$，故放坡宽度 $b=KH$。

沟槽、基坑中土类别不同时，分别按其放坡起点、放坡系数、依不同土类别厚度加权平均计算。计算放坡时，在交接处的重复工程量不予扣除，如图 3.2 所示。原槽、坑作基础垫层时，放坡自垫层上表面开始计算，如图 3.3 所示。

（2）基础施工工作面。基础和管沟施工时，为方便工人操作和基础模板支设，常需在基础外侧留有一定的施工工作面，如图 3.3、图 3.4 中的 c 值。基础工作面的宽度见表 3－4，管沟施工每侧所需工作面宽度见表 3－5。

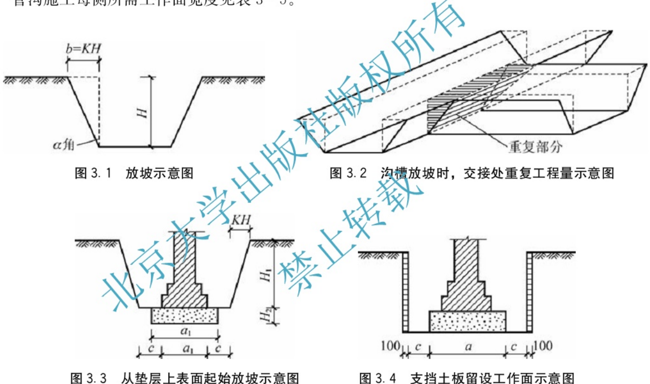


图 3.1　放坡示意图

图 3.2　沟槽放坡时，交接处重复工程量示意图

图 3.3　从垫层上表面起始放坡示意图

图 3.4　支挡土板留设工作面示意图

表 3－4　基础施工所需工作面宽度计算表

基础材料	每边各增加工作面宽度/mm
砖基础	200
浆砌毛石、条石基础	150
混凝土基础垫层支模板	300
混凝土基础支模板	300
基础垂直面做防水层	1000(防水层面)

注：本表按《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》(GJDGZ－101－95)整理。

表 3-5 管沟施工每侧所需工作面宽度计算表

管沟材料 \ 管道结构宽/mm	≤500	≤1000	≤2500	＞2500
混凝土及钢筋混凝土管道/mm	400	500	600	700
其他材质管道/mm	300	400	500	600

注：①本表按《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》（GJDGZ—101—95）整理。②管道结构宽：有管座的按基础外缘；无管座的按管道外径。

4. 清单项目信息解读

（1）挖土深度确定。

① 平整场地时涉及的挖土深度，应按自然地面测量标高至设计地坪标高的平均厚度确定。

② 竖向土方开挖、山坡切土深度，应按基础垫层底表面标高至交付施工现场地标高确定，无交付施工场地标高时，应按自然地面标高确定。

（2）平整场地项目列项。建筑物场地厚度≤±300mm 的挖、填、运、找平，应按表 3-1 中平整场地项目编码列项。厚度＞±300mm 的竖向布置挖土或山坡切土应按表 3-1 中挖一般土方项目编码列项。

（3）沟槽、基坑、一般土方的划分。沟槽、基坑、一般土方的划分：底宽≤7m，底长＞3 倍底宽为沟槽；底长≤3 倍底宽、底面积≤$150m^2$ 为基坑；超出上述范围则为一般土方。

（4）项目特征中的弃、取土运距。弃、取土运距可以不描述，但应注明由投标人根据施工现场实际情况自行考虑，决定报价。

（5）项目特征中的土壤类别。土壤类别应按表 3-2 确定，如土壤类别不能准确划分时，招标人可注明为综合，由投标人根据地质勘探报告决定报价。

（6）工程量计算中的土方体积。土方体积应按挖掘前的天然密实体积计算。

（7）挖方出现流沙、淤泥时的工程量计量。挖方出现流沙、淤泥时，应根据实际情况由发包人与承包人双方现场签证确认工程量。

（8）管沟土方项目的适用情况。管沟土方项目适用于管道（给排水、工业、电力、通信）、光（电）缆沟（包括：人孔桩、接口坑）及连接井（检查井）等。

3.1.2 回填

1. 清单项目设置

回填工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 3-6 的规定执行。

2. 清单项目信息解读

表 3-6 中的项目特征栏的相关信息描述，可按以下情况处理：①填方密实度要求，在无特殊要求情况下，项目特征可描述为满足设计和规范的要求；②填方材料品种可以不描述，但应注明由投标人根据设计要求验方后方可填入，并符合相关工程的质量规范要

表 3-6 回填(编号：010103)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010103001	回填方	1. 密实度要求 2. 填方材料品种 3. 填方粒径要求 4. 填方来源、运距	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。 1. 场地回填：回填面积乘平均回填厚度 2. 室内回填：主墙间面积乘回填厚度，不扣除间隔墙 3. 基础回填：挖方体积减去自然地坪以下埋设的基础体积(包括基础垫层及其他构筑物)	1. 运输 2. 回填 3. 压实
010103002	余方弃置	1. 废弃料品种 2. 运距	m^3	按挖方清单项目工程量减利用回填方体积(正数)计算	余方点装料运输至弃置点

求；③填方粒径要求，在无特殊要求情况下，项目特征可以不描述；④如需买土回填应在项目特征填方来源中描述，并注明买土方数量。



典型实例

土方工程清单编制

1) 实例背景

(1) 设计说明。

① 某工程±0.000 以下基础工程施工图详如图 3.5～图 3.8 所示，室内外高差为 450mm。

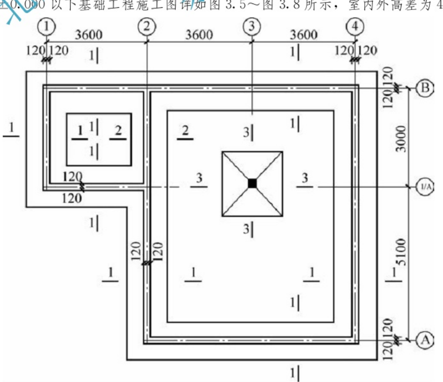


图 3.5 某工程基础平面图

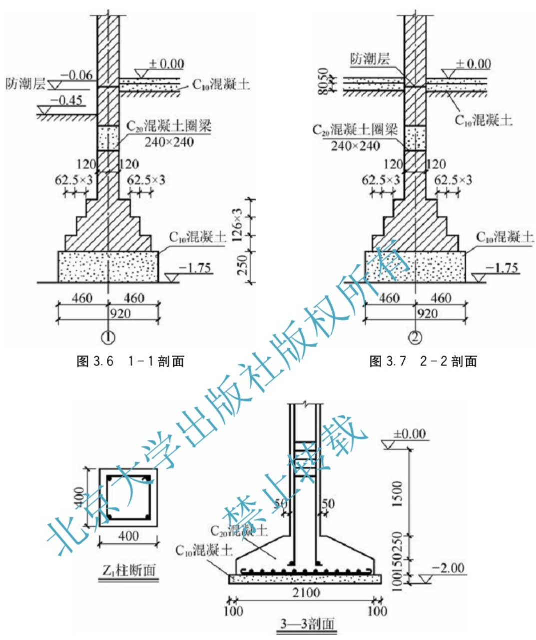


图 3.6　1－1 剖面

图 3.7　2－2 剖面

图 3.8　柱断面、基础剖面示意图

② 基础垫层为非原槽浇筑，垫层支模，混凝土强度等级为 C10，地圈梁混凝土强度等级为 C20。

③ 砖基础，使用普通页岩标准砖，M5 水泥砂浆砌筑。

④ 独立柱基础及柱为 C20 混凝土。

⑤ 工程的建设单位已完成三通一平。

⑥ 混凝土及砂浆材料为中砂、砾石、细砂均为现场搅拌。

(2) 施工方案。

① 基础工程土方为人工开挖，非桩基工程，不考虑开挖时排地表水及基底钎探，不考虑支挡土板施工，工作面为 300mm，放坡系数为 1∶0.33。

② 开挖基础土，其中一部分土壤考虑按挖方量的 60%进行现场运输、堆放，采用人力车运输，距离为 40m，另一部分土壤在基坑边 5m 内堆放。平整场地弃、取土运距均为 5m。弃土外运 5km，回填土为夯填。

③ 土壤类别为三类干土，均为天然密实土，现场内土壤堆放时间为 3 个月。

(3) 计算说明。

编制清单时，工作面和放坡增加的工程量，并入各土方工程量中。

2) 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该±0.000 以下基础工程的平整场地、挖地槽、地坑、土方回填、弃土外运等项目的分部分项工程量清单。

3) 分析与解答

(1) 清单工程量计算。

清单工程量计算见表 3-7。

① 平整场地的工程量计算分析。工程量计算规则按设计图示尺寸以建筑物首层建筑面积计算。建筑物首层建筑面积应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算。如图 3.5 所示，①～④轴轴线距离 3.6×3=10.8(m)；长度方向结构外围的长度为 10.8+0.24=11.04(m)；计算建筑面积的其余尺寸类推。

② 挖沟槽土方的工程量计算分析

a. 清单列项。图 3.5 中，独立柱下的基础为独立基础，墙下的基础形式为条形基础。外墙下的条形基础断面如图 3.6 所示；内墙下的条形基础断面如图 3.7 所示。对应土方工程中的清单项目设置，条形基础下的土方开挖应按挖沟槽土方列项；柱下独立基础下的土方开挖应按挖基坑土方列项。

b. 沟槽长度确定。表 3-7 中挖沟槽土方工程量按沟槽的断面积乘以沟槽长度计算。图 3.5 中，外墙下挖沟槽土方的长度按外墙中心线长度计算；内墙下挖沟槽土方的长度按沟槽净长度计算。由于考虑了基础工作面，因此，内墙沟槽净长度 $L_{内}$=3−0.92−0.3×2=1.48(m)。

c. 土方开挖深度。竖向土方开挖深度，应按基础垫层底表面标高至自然地面标高确定。如图 3.6 所示，垫层底标高为−1.75m，室外地坪标高为−0.45m，因此，挖土深度为 1.3m。

d. 沟槽断面积。本工程土壤为三类土，表 3-3 可见，放坡起点高度为 1.5m，因此，沟槽开挖时无须放坡。工程量计算时，沟槽断面为矩形，考虑工作面后沟槽底宽为 0.92+2×0.3=1.52(m)。

③ 挖基坑土方的工程量计算分析。

a. 基坑土方形体。如图 3.5 所示独立基础下的土方按挖基坑土方列项。考虑基础施工工作面和放坡后，基坑土方形体为四棱台。

b. 基坑底部尺寸。垫层底部的长、宽均为 2.3m，考虑施工工作面后，基坑底部长、宽尺寸均为 2.3+2×0.3=2.9(m)。

c. 土方开挖深度。如图 3.8 所示，垫层底标高为−2m，该工程室外地坪标高为−0.45m，因此挖土深度为 1.55m。

d. 基坑上口尺寸。本工程土壤为三类土，表 3-3 可见，放坡起点高度为 1.5m，坡度系数 1∶0.33。该工程基坑土方的开挖深度为 1.55m，因此，基坑需要四面放坡。放坡后的基坑上口长、宽均为 2.9+2×1.55×0.3=3.92(m)。

e. 基坑土方体积计算式。放坡后的基坑土方形体为正四棱台，可按式(3-1)计算基坑土方体积。

$$V=\frac{h}{6}[a\times b+A\times B+(A+a)\times(B+b)] \tag{3-1}$$

式中：h —基坑土方开挖深度；a，b— 坑底的长度和宽度；A，B —放坡后坑上口的长度和宽度。四边放坡的基坑，当坡度系数为 k 时，$A=a+2kh$；$B=b+2kh$。

④ 土方回填工程量计算分析。土方回填工程量包括两部分，一是基础土方回填工程量，它是挖方体积减去自然地坪以下埋设的基础体积之差；二是室内回填土方工程量，计算规则是主墙间面积乘回填厚度。回填厚度为室内外高差值减去建筑施工图中确定的地面构造层厚度值。

a. 基础回填工程量计算分析。挖方总量为 77.77+18.16=95.93(m^3)；垫层体积包括条形基础

下的 250mm 的垫层体积和独立基础下的 100mm 厚的垫层体积，工程量的和为 9.70m^3；室外地坪 −0.450m 以下的砖基础(含圈梁)的体积为 14.05m^3(表中砖基础大放脚的工程量计算方法将在项目五中详细介绍)；室外地坪以下的混凝土基础及柱的工程量为 1.31(m^3)，其中基础部分的四棱台沿用式(3-1)计算，柱的计算高度为 1.5−0.45=1.05(m)。综合以上分析，基础回填工程量为 70.87m^3，见表 3-7。

b. 室内回填工程量计算分析。按图 3.5 可求得主墙间净面积；如图 3.7 所示，室内地面构造层的厚度为 130mm，因此，回填厚度为 0.45−0.13=0.32(m)。

⑤ 余方弃置工程量计算分析。计算规则是挖方清单项目工程量减利用回填方体积计算。

(2) 分部分项工程项目清单。

分部分项工程清单见表 3-8。清单编制在表 3-7 已有正确列项的情况下，需按表 3-1、表 3-6 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 3-7 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010101001001	平整场地	$S=11.04\times3.24+5.1\times7.44=73.71$	73.71	m^2
2	010101003001	挖沟槽土方	$L_{外}=(10.8+8.1)\times2=37.8$ $L_{内}=3-0.92-0.3\times2=1.48$ $S_{1-1(2-2)}=(0.92+2\times0.3)\times1.3=1.98$ $V=(37.8+1.48)\times1.98=77.77$	77.77	m^3
3	010101004001	挖基坑土方	$a=b=2.9$m； $A=B=2.9+2\times1.55\times0.3=3.92$m $V=\frac{1.55}{6}[2.9^2+3.92^2+(2.9+3.92)^2]=18.16$	18.16	m^3
4	010103001001	土方回填	① 垫层：$V=(37.8+2.08)\times0.92\times0.25+2.3\times2.3\times0.1=9.70$ ② 埋在室外地坪(−0.450)下的砖基础(含圈梁)：$V=(37.8+2.76)\times0.24\times(1.05+0.0625\times3\times0.126\times4/0.24)=40.56\times0.3465=14.05$ ③ 埋在室外地坪以下的混凝土基础及柱：$V=\frac{1}{3}\times0.25\times(0.5^2+2.1^2+0.5\times2.1)+2.1\times2.1\times0.15+1.05\times0.4\times0.4=1.31$ ④ 基础回填：$V=77.77+18.16-9.7-14.05-1.31=70.87$ ⑤ 室内回填：$V=(3.36\times2.76+7.86\times6.96-0.4\times0.4)\times(0.45-0.13)=20.42$	91.29	m^3
5	010103002001	余方弃置	$V=95.93-91.29=4.64$	4.64	m^3

表 3-8　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1	010101001001	平整场地	1. 土壤类别：三类干土 2. 弃土运距：5m 3. 取土运距：5m	m^2	73.71		
2	010101003001	挖沟槽土方	1. 土壤类别：三类干土 2. 挖土深度：1.3m 3. 弃土运距：40m	m^3	77.77		
3	010101004001	挖基坑土方	1. 土壤类别：三类干土 2. 挖土深度：1.55m 3. 弃土运距：40m	m^3	18.16		
4	010103003001	土方回填	1. 土方要求：满足规范及设计 2. 密实度要求：满足规范及设计 3. 粒径要求：满足规范及设计 4. 夯填(碾压)：夯填 5. 运输距离：40m	m^3	91.29		
5	010103002001	余方弃置	弃土运距：5km	m^3	4.64		

模块 3.2　土石方工程计价

标准依据

3.2.1　土石方工程计价定额概述

土石方工程分为人工土石方和机械土石方两部分，共设置 359 个子目。

1. 人工土石方主要内容

主要内容包括人工挖一般土方，3m＜底宽≤7m 的沟槽挖土或 $20m^2$＜底面积≤$150m^2$ 的基坑人工挖土，底宽≤3m 且底长＞3 倍底宽的沟槽人工挖土，底面积≤$20m^2$ 的基坑人工挖土挖淤泥、流沙、支挡土板，人工、人力车运土、石方(渣)，平整场地、打底夯、回填，人工挖石方，人工打眼爆破石方，人工清理槽、坑、地面石方等项目。

2. 机械土石方主要内容

机械土、石方主要内容包括推土机推土，铲运机铲土，挖掘机挖土，挖掘机挖底宽≤3m 且底长＞3 倍底宽的沟槽，挖掘机挖底面积≤$20m^2$ 的基坑、支撑下挖土，装载机铲松散土、自装自运土，自卸汽车运土，平整场地、碾压，机械打眼爆破石方，推土机推碴，挖掘机挖碴，自卸汽车运碴等项目。

土石方工程定额的特点是人工多，机械多，材料少。

3.2.2 土石方工程定额使用应注意的问题

1. 人工土、石方土壤及岩石的划分

人工土石方土壤的划分见表 3-2。岩石的划分见《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)。

2. 干土与湿土的划分

应以地质勘探资料为准；若无资料，以地下常水位为准，常水位以上为干土，常水位以下为湿土。采用人工降低地下水位时，干、湿土的划分仍以常水位为准。

3. 计算土石方工程量前应确定的各项资料

(1) 土壤及岩石类别的确定。土壤及岩石类别的划分，应依工程地质勘探资料、依据表 3-2 等规范的标准确定。

(2) 地下水位标高。

(3) 土方、沟槽、基坑挖(填)起止标高、施工方法及运距。

(4) 岩石开凿、爆破方法、石碴清运方法及运距。

4. 槽、坑、一般土方的划分及场地平整与土方的区别

(1) 沟槽、基坑、一般土方划分底宽≤7m 且底长>3 倍底宽的为沟槽。套用定额计价时，应根据底宽的不同，分别按底宽 3～7m 间，3m 以内，套用对应的定额子目。底长≤3 倍底宽且底面积≤$150m^2$的为基坑。套用定额计价时，应根据底面积的不同，分别按底面积 20～$150m^2$间、$20m^2$内，套用对应的定额子目。凡沟槽底宽 7m 以上，基坑底面积 $150m^2$以上者，按挖一般土方或挖一般石方计算。

(2) 回填土。回填土指将符合要求的土料填充到需要的部分。根据不同部位对回填土的密实度要求不同，可分为松填和夯填。松填是指将回填土自然堆积或摊平，夯填是指松土分层铺摊，每层厚度 20～30 cm，初步平整后用人工或电动打夯机密实，但有密实度要求。一般槽(坑)和室内回填土采用夯填。

回填土的工作内容有夯填，包括 5m 内取土、碎土、平土、找平、洒水和打夯；松填，包括 5m 内取土、碎土、找平。

(3) 原土打夯。原土，是指自然状态下的地表面或开挖出的槽(坑)底部原状土，对原土进行打夯可提高密实度。一般用于基底浇筑垫层前或室内回填之前，对原土地基进行加固。

原土打夯的工作内容为一夯压半夯(两遍为准)。

(4) 平整场地对建筑场地自然地坪与设计室外标高高差±30cm 内的人工就地挖、填、找平，便于进行施工放线。围墙、挡土墙、窨井、化粪池等不计算平整场地。建筑物场地厚度在±30cm以外的竖向布置挖土或山坡切土，均按挖一般土方计算。

平整场地工作内容包括在厚 300mm 以内的挖、填、找平，如图 3.9 所示。

(5) 余土、取土。当挖出的土方大于回填土方时，用于回填后剩下的土称余土；当挖出的土方小于回填所需的土方时，需要从外边取缺少部分的回填土称取土。

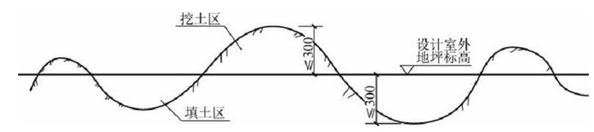


图 3.9 平整场地示意图

5. 挖槽、坑、土方放坡的原则及放坡方法、放坡高度的计算

土方开挖时，为了防止塌方，保证施工顺利进行，其边壁应采取稳定措施，常用方法是放坡和支撑，放坡规定见表 3-3。

6. 挖土深度的确定

挖土深度以设计室外标高为起点，若实际自然地面标高与设计地面标高不同，工程量在竣工结算时调整。

7. 机械土石方

(1) 机械土方定额是按三类土计算，若实际土壤类别不同，定额中机械台班量乘以表 3-9 所列系数。

表 3-9 机械挖土机械台班调整系数

项目	三类土	一类土、二类土	四类土
推土机推土方	1.00	0.84	1.18
铲运机铲运土方	1.00	0.84	1.26
自行式铲运机铲运土方	1.00	0.85	1.09
挖掘机挖土方	1.00	0.84	1.14

(2) 土、石方体积均按天然实体积(自然方)计算；推土机、铲运机推、铲未经压实的堆积土时，按三类土定额项目乘以系数 0.73。

3.2.3 土方工程计价定额工程量计算及定额换算

土石方的体积计算一般工程量计算规则：除定额中另有规定外，均以挖凿前的天然密实体积(m^3)为准，若以虚方计算，按表 3-10 进行折算。

表 3-10 土方体积折算

虚方体积	天然密实体积	夯实后体积	松填体积
1.00	0.77	0.67	0.83
1.20	0.92	0.80	1.00
1.30	1.00	0.87	1.08
1.50	1.15	1.00	1.25

虚方指未经碾压、堆积时间不长于1年的土壤。按不同的土壤类别、挖土深度、干湿土分别计算工程量。同一槽、坑内或沟内有干、湿土时，应分别计算，但使用定额时，按槽、坑或沟的全深计算。桩间挖土不扣除桩的体积。

1. 平整场地

平整场地计算规则：按建筑物外墙外边各加2m范围内的面积计算，如图3.10所示。设建筑物底面积 $A \times B$，则人工平整场地工程量 S 为

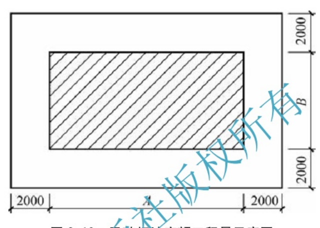


图3.10 平整场地定额工程量示意图

$$S=(A+4)\times(B+4)\text{m}^2$$

2. 挖沟槽

沟槽工程量按沟槽长度乘以沟槽截面积计算。沟槽长度：外墙按图示中心线长度计算，内墙按图示基础底宽加工作面宽度之间净长度计算，如图3.11所示。沟槽宽按设计宽度加基础施工所需工作面宽度计算。

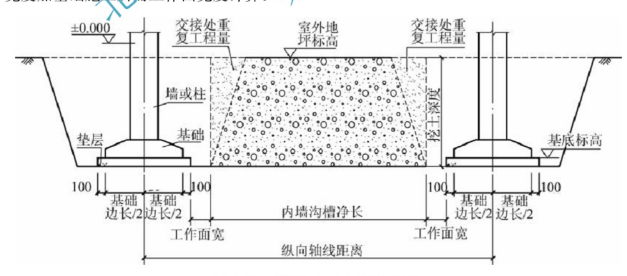


图3.11 内墙沟槽长度计算示意图

3. 回填土

(1) 基槽、基坑回填土工程量＝挖土体积－设计室外地坪以下埋设的体积(包括基础垫层、基础及墙、柱等)。

(2) 室内回填土工程量按主墙间净面积乘以填土厚度计算，不扣除附墙垛及附墙烟囱

等体积。

4. 机械挖土方工程量的定额套用与换算

机械挖土方工程量，按机械实际完成工程量计算。机械确实挖不到的地方，采用人工修边坡，整平，其土方工程量按套用人工挖一般土方定额，其中人工乘以系数2。人工修坡整平的工程量不得超过挖土方总量的10%。

机械挖土石方单位工程量小于2000m³或在桩间挖土石方，因工程量较小，存在机械施工降效，故定额套用时应对定额综合单价进行调整换算，按相应定额乘以系数1.1。



典型实例

1. 定额计价

1）人工平整场地计量与计价

如图3.12所示，轴线居于墙中，墙厚240mm，试计算某学生公寓人工平整场地工程量，并计算定额预算价格。

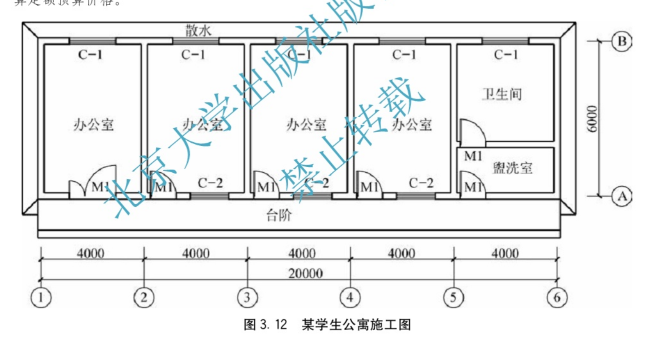


图3.12 某学生公寓施工图

解：(1)定额工程量：(20.24+4)×(6.24+4)=248.22(m^2)。

(2) 选择子目：1—98；子目名称：人工平整场地；综合单价：60.13元/10m^2。

(3) 预算价格=工程量×综合单价=248.22/10×60.13=1492.43(元)。

2）人工挖基坑土方计量与计价

某基坑底面尺寸如图3.13所示，坡度系数$K=0.33$，双轮车运土，土方外运150m，计算人工挖基坑(三类干土)的工程量，并计算挖土、运土的定额预算价格。

解：(1)基坑土方定额工程量。

由式(3-2)可知，$V=\dfrac{2.0}{6}[1.2^2+2.52^2+(1.2+2.52)^2]=7.21(m^3)$

(2) 基坑底面积1.2×1.2m^2=1.44m^2<20m^2，三类干土，挖土深度2m，选择子目1—60；子目名称：三类干土人工挖基坑；综合单价：62.24元/m^3。

双轮车运土150m，选择子目1—92+2×1—95；综合单价为20.05+2×4.22=28.49(元/m^3)。

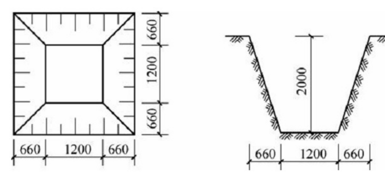


图 3.13　某基坑底面

(3) 预算价格＝工程量×综合单价。挖土的费用＝7.21×62.24＝448.75 元；运土的费用＝7.21×28.49＝205.41 元。

3) 人工挖沟槽计量与计价

如图 3.14 所示为某建筑物的基础，地基土为粘性干土，计算挖地槽工程量(不考虑工作面)，并计算挖沟槽土方的预算价格。

解：(1) 定额工程量。

土方开挖深度＝0.98－0.3＝0.68(m)＜1.5m，不需要放坡。

按轴线编号从左至右，由下而上计算工程量：

①、⑫轴：9.00×0.92×0.68×2＝11.26(m^3)(不考虑工作面，沟槽宽即垫层宽 0.92m)。

②、⑪轴：(9.00－0.68)×0.92×0.68×2＝10.41(m^3)。

③、④、⑤、⑧、⑨、⑩轴：(7.00－0.68)×0.92×0.68×6＝23.72(m^3)。

⑥、⑦轴：(8.50－0.68)×0.92×0.68×2＝9.78(m^3)。

Ⓐ、Ⓑ、Ⓒ、Ⓓ、Ⓔ轴：[39.60×2＋(3.60－0.92)]×0.68(沟槽宽度)×0.68(沟槽深度)＝37.86(m^3)。

挖地槽合计：11.26＋10.41＋23.72＋9.78＋37.86＝93.03(m^3)

(2) 选择子目：1－27；子目名称：人工挖沟槽土方；综合单价：47.47 元/m^3。

(3) 预算价格＝工程量×综合单价＝93.03×47.47＝4416.13(元)。

4) 机械挖土方计量与计价

某办公楼工程，其地下室如图 3.15 所示，轴线居于梁中心。设计室外地坪标高为－0.30m，地下室的室内地坪标高为－1.50m。已知该工程采用满堂基础，C30 钢筋混凝土，垫层为 C15 素混凝土，垫层底标高为－1.90m。垫层施工前原土打夯，地下室墙外壁做防水层。施工组织设计确定采用斗容量 1m^3反铲挖掘机挖土，不装车，放坡坡度执行规范规定。土壤为三类干土，机械挖土坑内作业。人工修边坡按总挖方量的 10%考虑。要求按江苏省计价定额计算该工程：①挖土方的工程量；②挖土方分项工程的费用。

解：(1)定额工程量。根据表 3－3，三类干土，机械挖土坑内作业，坡度系数为 1∶0.25；依据题意基础垂直面做防水层，按表 3－4，工作面从基础墙外侧外拓 1.0m。

挖土高度＝垫层底标高－室外地坪标高＝1.9－0.3＝1.6(m)

基坑下口尺寸如下。

a＝3.6＋4.5＋3.6＋0.4(算至基础外墙外边线)＋1.0×2＝14.10(m)

b＝5.4＋2.4＋0.4(算至基础外墙外边线)＋1.0×2＝10.20(m)

基坑上口尺寸如下。

$A＝a＋zk·H$14.10＋1.6×0.25×2＝14.90(m)

$B＝a＋zk·H$10.20＋1.6×0.25×2＝11.0(m)

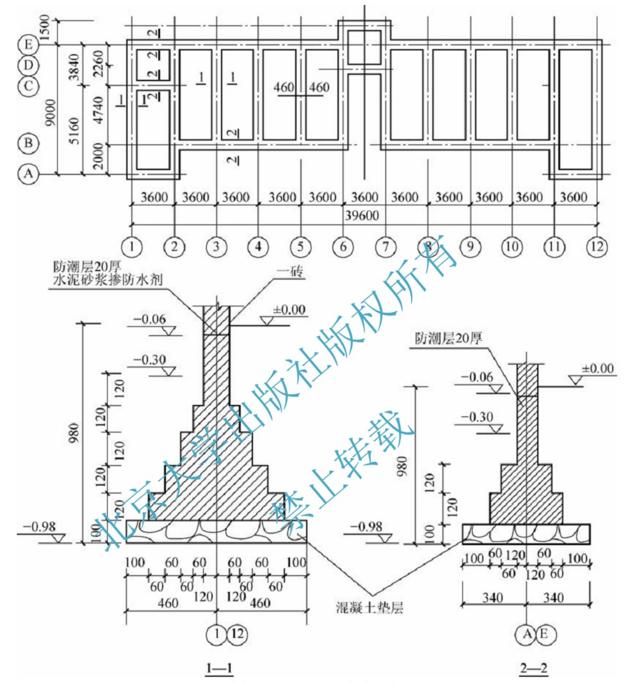


图 3.14　某建筑物基础示意

由式(3-1)可知，挖土体积 $V=h/6\,[a\times b+(A+a)(B+b)+A\times B]$

$=1.6/6\,[14.1\times10.2+(14.1+14.9)(10.2+11)+14.9\times11]$

$=246.01(\mathrm{m}^3)$

根据题意，其中机械挖土工程量为 $246.01\times0.90=221.41(\mathrm{m}^3)$，人工修边坡工程量为 $246.01\times0.1=24.6(\mathrm{m}^3)$。

(2) 机械挖土选择子目：1—205；子目名称：反铲挖掘机(斗容量 $1\mathrm{m}^3$ 以内)挖土不装车；因机械挖方量只有 $221.41\mathrm{m}^3$，按计价定额规定，机械挖土方单位工程量小于 $2000\mathrm{m}^3$ 时，相应定额乘以系数 1.1；同时，按费用定额规定，有地下室的工程，工程类别不低于二类，因此，该工程应按二类工程取费。

1—205 换，综合单价：$(231+2694.21)\times(1+0.28+0.12)\times1.1=4504.82$(元)$/1000(\mathrm{m}^3)$，人

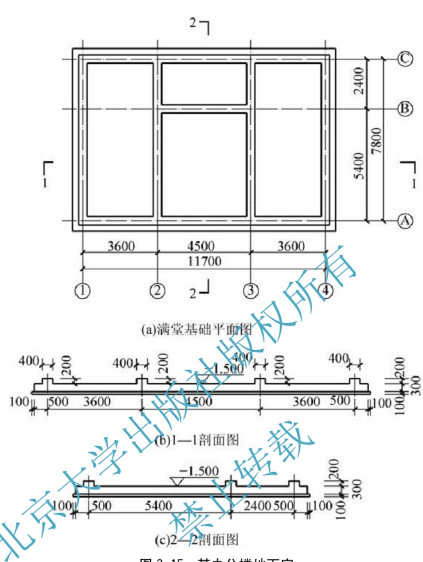


图 3.15 某办公楼地下室

工修边坡按计价定额规定，执行人工挖一般土方定额，人工乘以系数 2，因此，选择人工挖一般土方子目 1—3 换，综合单价：26.37×2=52.74(元/m^3)。

(3) 预算价格=工程量×综合单价=221.41/1000×4504.82+24.6×52.74 =2294.82(元)。

2. 清单计价

某三类工程项目，相关条件同模块 3.1 土方工程清单编制典型实例。土方分部的相关工程量清单见表 3-11，假定土方清单工程量已按照规范考虑了施工工作面和放坡的相关要求，土方均采用人工开挖。试按照《计价定额》(2014)分别确定分项工程的清单综合单价。

表 3-11 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1	010101003001	挖沟槽土方	1. 土壤类别：三类土 2. 挖土深度：1.3m 3. 弃土运距：40m	m^3	77.77		

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
2	010101004001	挖基坑土方	1. 土壤类别：三类土 2. 挖土深度：1.55m 3. 弃土运距：40m	m^3	18.16		

解：分析项目特征可知，表 3-11 中挖沟槽土方、挖基坑土方包括挖土和运土两个工作内容。

1）挖沟槽土方清单计价

（1）计算定额工程量。由定额工程量计算规则，结合题义可知，定额工程量＝清单工程量＝77.77m^3

（2）选择定额子目。由模块 3.1 典型实例可知，沟槽宽度 1.32m<3m，挖土深度 1.3m<1.5m，选择子目 1—27，综合单价为 47.47 元/m^3。弃土运距 40m，选择子目 1—92，综合单价为 20.05 元/m^3。

（3）确定清单项目挖沟槽土方的合价。

合价＝挖土费用＋运土费用＝77.77×47.47＋77.77×20.05＝5251.03(元)

（4）计算清单综合单价。

清单综合单价＝分项工程合价/清单工程量＝5251.03/77.77＝67.52(元/m^3)

2）挖基坑土方清单计价

（1）计算定额工程量。由定额工程量计算规则，结合题义可知，定额工程量＝清单工程量＝18.16m^3

（2）选择定额子目。由模块 3.1 典型实例可知，基坑底面积<20m^2，挖土深度 1.55m，三类干土，因此，挖基坑土方选择子目 1—60，综合单价为 62.24 元/m^3。弃土运距 40m，选择子目 1—92，综合单价为 20.05 元/m^3。

（3）确定清单项目挖基坑土方的合价。

合价＝挖土费用＋运土费用＝18.16×62.24＋18.16×20.05＝1494.39(元)

（4）计算清单综合单价。

清单综合单价＝分项工程合价/清单工程量＝1494.39/18.16＝82.29(元/m^3)

项目小结

（1）基础工程施工图纸识读，地质勘探报告的阅读，工程项目的土方工程量清单的列项。

（2）土方工程量清单的项目特征分析。

（3）土方开挖深度，应按基础垫层底表面标高至交付施工现场地标高确定，无交付施工场地标高时，应按自然地面标高确定。

（4）清单沟槽、基坑、一般土方的划分：底宽≤7m，底长>3 倍底宽为沟槽；底长≤3 倍底宽、底面积≤150m^2为基坑；超出上述范围则为一般土方。

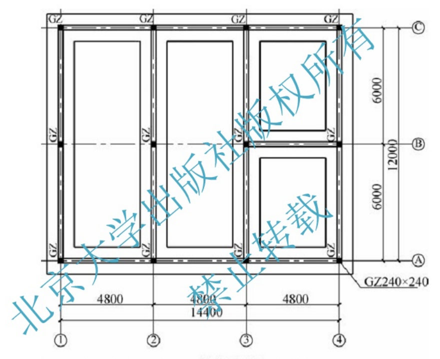
（5）工程项目土方工程量清单编制：包括平整场地、挖基坑土方、挖沟槽土方、挖一般土方、回填土等工程量清单。

（6）土方工程定额应用：包括人工土石方定额、机械土石方定额中的相关工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

（7）土方工程的清单综合单价的分析。

典型训练

一、某工程基础平面图、剖面图如图 3.16 所示。根据地质勘探报告，土壤类别为三类土，无地下水。该工程采用人工挖土从垫层下表面起放坡，放坡系数为 1∶0.33，



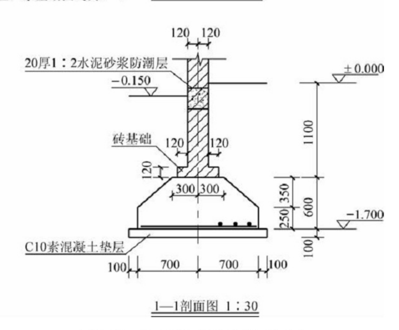


图 3.16　某工程基础平面图和剖面图

工作面从垫层边到地槽边为200mm，按以上施工方案计算土方开挖定额工程量和综合单价。

二、相关条件同情境训练四，某房屋基坑土方开挖，三类建筑工程，人工开挖基坑土方，三类干土，同类型基础10个，双轮车弃土距离100m。室内外高差按300mm考虑。试确定挖基坑土方的清单综合单价。

三、如图3.17所示，某单位传达室基础平面图和剖面图。根据地质勘探报告，土壤类别为三类干土，无地下水。该工程设计室外地坪标高为－0.300m，室内地坪标高为±0.000，施工图纸中确定的室内地面的构造层厚度为150mm，室外地坪以下基础、垫层等构件的体积之和为31.7m³，工作面宽度为300mm，坡度为1∶0.33。试编制以下分部分项工程的工程量清单：①平整场地；②挖沟槽土方；③基础回填土；④室内回填土；⑤余方弃置。请将清单编制成果填于表3-12中。假定或提示：①施工组织设计规定采用人工平整场地；沟槽土方开挖后就地槽边堆放；余方弃置于600m外土方堆场，采用双轮车运土。

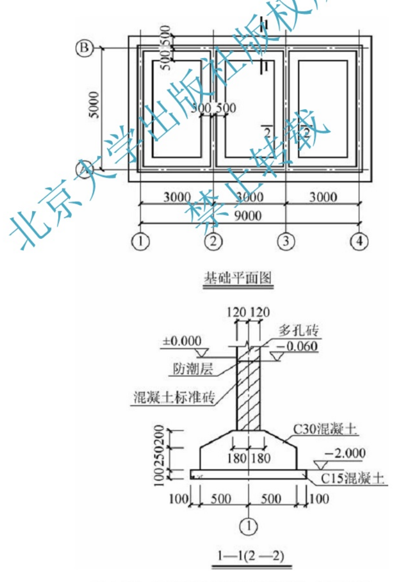


图3.17 某单位传达室基础平面图、基础详图

解：

表 3－12　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

四、某房屋基坑土方开挖，三类建筑工程，人工开挖基坑土方，三类干土，基础尺寸如图 3.18 所示，同类型基础 10 个，双轮车弃土距离 100m。室内外高差按 300mm 考虑。试编制挖基坑土方的工程量清单，并将清单编制成果填于表 3－13 中。假定或提示：垫层支模板，基坑施工放坡的土方工程量计入土方的清单工程量。

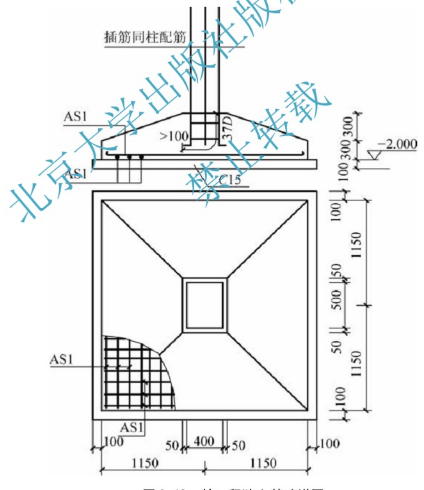


图 3.18　某工程独立基础详图

解：

表 3－13　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

五、某建筑物地下室图如图 3.19 所示，地下室墙外壁做涂料防水层，施工组织设计确定用反铲挖掘机挖土，斗容量为 $1m^3$。土壤为三类干土，机械挖土坑内作业，自卸汽车将土方外运 2km，二类工程，试编制土方开挖的工程量清单，并将清单编制结果填于表 3－14 中。提示或假定：施工工作面、放坡执行江苏省对于 2013 工程量计算规范的宣贯规定。

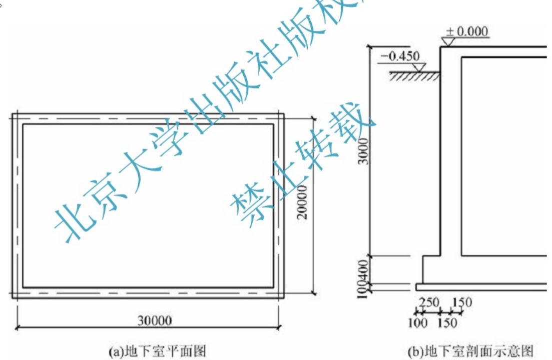


图 3.19　某地下室平面及剖面示意图

解：

表 3－14　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

六、某房屋桩承台下土方开挖，三类建筑工程，用斗容量为 0.6m^3的反铲挖掘机开挖基坑土方，土壤为三类干土，基础尺寸如图 3.20 所示，同类型基础 120 个，坑边弃土。室内外高差按 300 考虑。试编制挖基坑土方的工程量清单，并将清单编制成果填于表 3－15 中。提示或假定：①施工工作面、放坡执行江苏省对于 2013 工程量计算规范的宣贯规定；②注意区分此三桩承台是等边三桩承台还是等腰三桩承台。

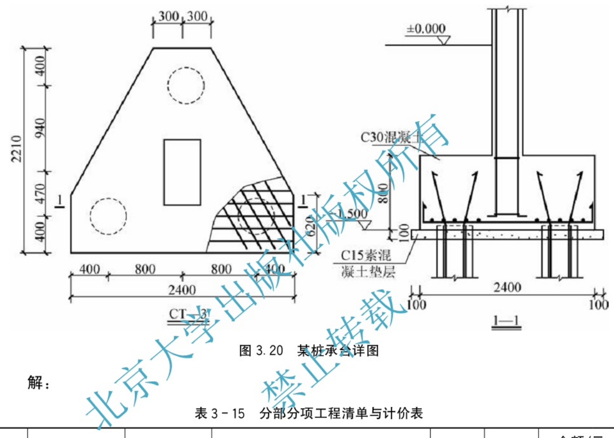


图 3.20 某桩承台详图

解：

表 3－15 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

项目四

地基处理和边坡支护工程计量与计价

教学目标

熟悉地基处理的工程量清单编制；掌握基坑与边坡支护的工程量清单编制；理解地基处理和边坡支护工程的定额工程量计算规则；掌握地基处理和边坡支护工程的定额子目的套用。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
地基处理的工程量清单	地基处理的清单列项，地基处理的清单工程量规则	地基处理的作用、分类，地基处理的清单工程量规则	20%
基坑与边坡支护的工程量清单	基坑与边坡支护的清单列项，基坑与边坡支护的清单工程量规则	基坑与边坡支护的作用、分类，基坑与边坡支护的清单工程量规则	20%
地基处理、基坑与边坡支护的定额计价	应用定额工程量计算规则确定工程项目地基处理或基坑与边坡支护定额工程量，根据专项施工方案等信息选择定额子目进行项目定额计价	地基处理、基坑与边坡支护的定额工程量计算规则，相关定额子目选择，地基处理、基坑与边坡支护主要的计价规定	40%
地基处理、基坑与边坡支护的清单综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定地基处理、基坑与边坡支护清单的二级子目	地基处理、基坑与边坡支护的清单项目特征，地基处理、基坑与边坡支护的施工内容	20%

项 目 背 景

当地基土的承载能力不足以支撑上部结构的自重和外荷载作用时，地基土会产生局部或整体的剪切破坏；另一情况是，地基土在上部结构的自重和外荷载作用下可能产生过大的变形或不均匀变形。当出现以上情况时，必须采用相应的地基处理措施以保证房屋的安全和正常使用。

土方工程施工时，有时会遇到不具备土方放坡开挖的场地条件；或者是具备放坡条件但基坑较深，土方开挖的工程量过大；或者是地下水对基坑开挖产生较大影响。此时，需要用支护结构来支撑土壁，以保证施工的顺利及安全。

本项目模块 4.1 主要介绍地基处理和边坡支护工程的清单编制；模块 4.2 主要介绍地基处理和边坡支护工程的清单计价。

模块 4.1 地基处理和边坡支护工程清单编制

规范依据

4.1.1 地基处理

1. 清单项目设置

地基处理的工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 4-1 的规定执行。

表 4-1 地基处理(编号：010201)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010201001	换填垫层	1. 材料种类及配比 2. 压实系数 3. 掺加剂品种	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	1. 分层铺填 2. 碾压、振密或夯实 3. 材料运输
010201002	铺设土工合成材料	1. 部位 2. 品种 3. 规格	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 挖填锚固沟 2. 铺设 3. 固定 4. 运输
010201003	预压地基	1. 排水竖井种类、断面尺寸、排列方式、间距、深度 2. 预压方法 3. 预压荷载、时间 4. 砂垫层厚度		按设计图示处理范围以面积计算	1. 设置排水竖井、盲沟、滤水管 2. 铺设砂垫层、密封膜 3. 堆载、卸载或抽气设备安拆、抽真空 4. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010201004	强夯地基	1. 夯击能量 2. 夯击遍数 3. 夯击点布置形式、间距 4. 地耐力要求 5. 夯填材料种类	m^2	按设计图示处理范围以面积计算	1. 铺设夯填材料 2. 强夯 3. 夯填材料运输
010201005	振冲密实（不填料）	1. 地层情况 2. 振密深度 3. 孔距			1. 振冲加密 2. 泥浆运输
010201006	振冲桩（填料）	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 填充材料种类	1. m 2. m^3	1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长计算 2. 以立方米计量，按设计桩截面乘以桩长以体积计算	1. 振冲成孔、填料、振实 2. 材料运输 3. 泥浆运输
010201007	砂石桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 成孔方法 5. 材料种类、级配		1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算 2. 以立方米计量，按设计桩截面乘以桩长（包括桩尖）以体积计算	1. 成孔 2. 填充、振实 3. 材料运输
010201008	水泥粉煤灰碎石桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 成孔方法 5. 混合料强度等级	m	按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算	1. 成孔 2. 混合料制作、灌注、养护
010201009	深层搅拌桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩截面尺寸 4. 水泥强度等级、掺量		按设计图示尺寸以桩长计算	1. 预搅下钻、水泥浆制作、喷浆搅拌提升成桩 2. 材料运输
010201010	粉喷桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 粉体种类、掺量 5. 水泥强度等级、石灰粉要求		按设计图示尺寸以桩长计算	1. 预搅下钻、喷粉搅拌提升成桩 2. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010201011	夯实水泥土桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 成孔方法 5. 水泥强度等级 6. 混合料配比	m	按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算	1. 成孔、夯底 2. 水泥土拌合、填料、夯实 3. 材料运输
010201012	高压喷射注浆桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩截面 4. 注浆类型、方法 5. 水泥强度等级		按设计图示尺寸以桩长计算	1. 成孔 2. 水泥浆制作、高压喷射注浆 3. 材料运输
010201013	石灰桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 成孔方法 5. 掺和料种类、配合比	m	按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算	1. 成孔 2. 混合料制作、运输、夯填
010201014	灰土(土)挤密桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 成孔方法 5. 灰土级配	m	按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算	1. 成孔 2. 灰土拌和、运输、填充、夯实
010201015	柱锤冲扩桩	1. 地层情况 2. 空桩长度、桩长 3. 桩径 4. 成孔方法 5. 桩体材料种类、配合比		按设计图示尺寸以桩长计算	1. 安拔套管 2. 冲孔、填料、夯实 3. 桩体材料制作、运输
010201016	注浆地基	1. 地层情况 2. 空钻深度、注浆深度 3. 注浆间距 4. 浆液种类及配比 5. 注浆方法 6. 水泥强度等级	1. m 2. m^3	1. 以米计量,按设计图示尺寸以钻孔深度计算 2. 以立方米计量,按设计图示尺寸以加固体积计算	1. 成孔 2. 注浆导管制作、安装 3. 浆液制作、压浆 4. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010201017	褥垫层	1. 厚度 2. 材料品种及比例	1. m^2 2. m^3	1. 以平方米计量，按设计图示尺寸以铺设面积计算 2. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算	材料拌合、运输、铺设、压实

2. 清单项目信息解读

表 4-1 中的相关信息描述，可按下列情况处理。

(1) 地层情况按表 3-2 和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)的相关规定，并根据岩土工程勘察报告按单位工程各地层所占比例(包括范围值)进行描述。对无法准确描述的地层情况，可注明由投标人根据岩土工程勘察报告自行决定报价。

(2) 项目特征中的桩长应包括桩尖，空桩长度＝孔深－桩长，孔深为自然地面至设计桩底的深度。

(3) 高压喷射注浆类型包括旋喷、摆喷和定喷，高压喷射注浆方法包括单管法、双重管法和三重管法。

(4) 复合地基的检测费用按国家相关取费标准单独计算，不在表 4-1 的清单项目中。

(5) 如采用泥浆护壁成孔，工作内容包括土方、废泥浆外运，如采用沉管灌注成孔，工作内容包括桩尖制作、安装。

(6) 弃土(不含泥浆)清理、运输按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中土石方工程中的相关项目编码列项。

4.1.2 基坑与边坡支护

1. 清单项目设置

基坑与边坡支护工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 4-2 的规定执行。

2. 清单项目信息解读

(1) 地层情况按表 3-2 和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)的相关规定，并根据岩土工程勘察报告按单位工程各地层所占比例(包括范围值)进行描述。对无法准确描述的地层情况，可注明由投标人根据岩土工程勘察报告自行决定报价。

(2) 土钉置入方法包括钻孔置入、打入或射入等。

(3) 混凝土种类：指清水混凝土、彩色混凝土等，如在同一地区既使用预拌(商品)混凝土，又允许现场搅拌混凝土时，也应注明(下同)。

表 4－2 基坑与边坡支护(编码：010202)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010202001	地下连续墙	1. 地层情况 2. 导墙类型、截面 3. 墙体厚度 4. 成槽深度 5. 混凝土种类、强度等级 6. 接头形式	m^3	按设计图示墙中心线长乘以厚度乘以槽深以体积计算	1. 导墙挖填、制作、安装、拆除 2. 挖土成槽、固壁、清底置换 3. 混凝土制作、运输、灌注、养护 4. 接头处理 5. 土方、废泥浆外运 6. 打桩场地硬化及泥浆池、泥浆沟
010202002	咬合灌注桩	1. 地层情况 2. 桩长 3. 桩径 4. 混凝土种类、强度等级 5. 部位	1. m 2. 根	1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 成孔、固壁 2. 混凝土制作、运输灌注、养护 3. 套管压拔 4. 土方、废泥浆外运 5. 打桩场地硬化及泥浆池、泥浆沟
010202003	圆木桩	1. 地层情况 2. 桩长 3. 材质 4. 尾径 5. 桩倾斜度	1. m 2. 根	1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 工作平台搭拆 2. 桩机移位 3. 桩靴安装 4. 沉桩
010202004	预制钢筋混凝土板桩	1. 地层情况 2. 送桩深度、桩长 3. 桩截面 4. 沉桩方法 5. 连接方式 6. 混凝土强度等级			1. 工作平台搭拆 2. 桩机移位 3. 沉桩 4. 接桩
010202005	型钢桩	1. 地层情况或部位 2. 送桩深度、桩长 3. 规格型号 4. 桩倾斜度 5. 防护材料种类 6. 是否拔出	1. t 2. 根	1. 以吨计量，按设计图示尺寸以质量计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 工作平台搭拆 2. 桩机移位 3. 打(拔)桩 4. 接桩 5. 刷防护材料

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010202006	钢板桩	1. 地层情况 2. 桩长 3. 板桩厚度	1. t 2. m^2	1. 以吨计量，按设计图示尺寸以质量计算 2. 以平方米计量，按设计图示墙中心线长乘以桩长以面积计算	1. 工作平台搭拆 2. 桩机移位 3. 打拔钢板桩
010202007	锚杆(锚索)	1. 地层情况 2. 锚杆(索)类型、部位 3. 钻孔深度 4. 钻孔直径 5. 杆体材料品种、规格、数量 6. 预应力 7. 浆液种类、强度等级	1. m 2. 根	1. 以米计量，按设计图示尺寸以钻孔深度计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 钻孔、浆液制作、运输、压浆 2. 锚杆(锚索)制作、安装 3. 张拉锚固 4. 锚杆(锚索)施工平台搭设、拆除
010202008	土钉	1. 地层情况 2. 钻孔深度 3. 钻孔直径 4. 置入方法 5. 杆体材料品种、规格、数量 6. 浆液种类、强度等级			1. 钻孔、浆液制作、运输、压浆 2. 锚杆、土钉制作、安装 3. 锚杆、土钉施工平台搭设、拆除
010202009	喷射混凝土、水泥砂浆	1. 部位 2. 厚度 3. 材料种类 4. 混凝土(砂浆)类别、强度等级	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 修整边坡 2. 混凝土(砂浆)制作、运输、喷射、养护 3. 钻排水孔、安装排水管 4. 喷射施工平台搭设、拆除
010202010	混凝土支撑	1. 部位 2. 混凝土种类 3. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	1. 模板(支架或支撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010202011	钢支撑	1. 部位 2. 钢材品种、规格 3. 探伤要求	t	按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量	1. 支撑、铁件制作(摊销、租赁) 2. 支撑、铁件安装 3. 探伤 4. 刷漆 5. 拆除 6. 运输

(4) 对于“预压地基”“强夯地基”和“振冲密实(不填料)”项目的工程量按设计图示处理范围以面积计算，即根据每个点位所代表的范围乘以点数计算，如图 4.1 所示。如图 4.1(a)所示的清单清单工程量为 $20\times A\times B$；如图 4.1(B)所示的清单清单工程量为 $14\times A\times B$，A、B 分别为 X、Y 方向夯击点的中心距离。

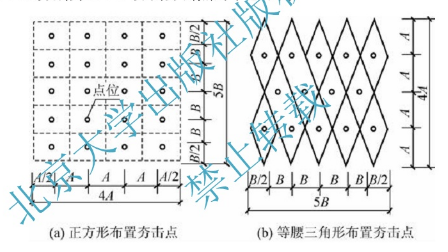


图 4.1　工程量计算示意图



典型实例

1. 地基处理清单编制实例

1) 实例背景资料

某幢别墅工程基底为可塑黏土，不能满足设计承载力要求，采用水泥粉煤灰碎石桩进行地基处理，桩径为 400mm，桩体强度等级为 C20，桩数为 52 根，设计桩长为 10m，桩端进入硬塑黏土层不少于 1.5m，桩顶在地面以下 1.5～2m，水泥粉煤灰碎石桩采用振动沉管灌注桩施工，桩顶采用 200mm 厚人工级配砂石(砂：碎石＝3：7，最大粒径 30mm)作为褥垫层，如图 4.2、图 4.3 所示。

2) 问题

根据背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程地基处理分部分项工程量清单。

3) 分析与解答

(1) 案例包括两种地基处理方法：水泥粉煤灰碎石桩和褥垫层。

(2) 水泥粉煤灰碎石桩清单工程量按有效桩长计算。

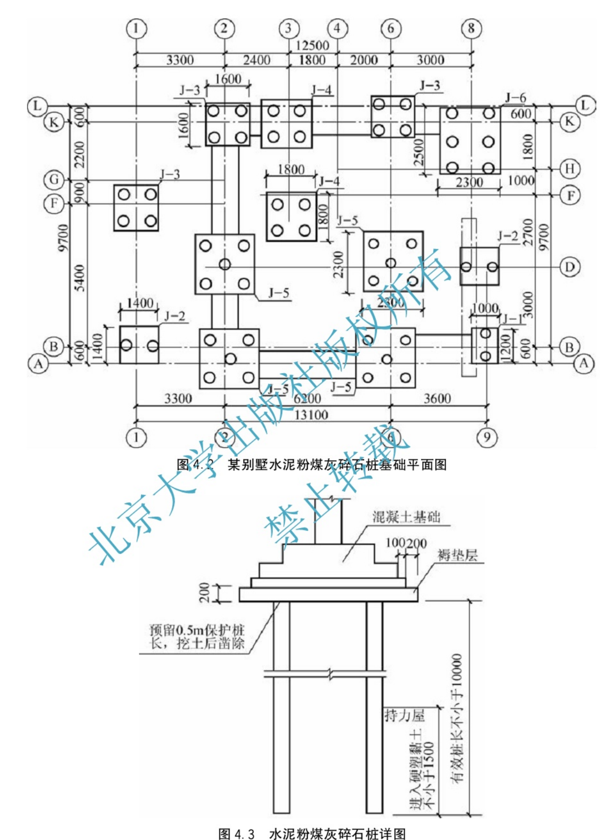


图 4.2　某别墅水泥粉煤灰碎石桩基础平面图

图 4.3　水泥粉煤灰碎石桩详图

(3) 褥垫层工程量可按铺设面积计算。

以 J—1 下方的褥垫层为例。

如图 4.2 所示，J—1 只有一个，底面积为 1.2m×1.0m；如图 4.3 所示，褥垫层从基础边缘外拓 300mm。因此，J—1 下方褥垫层的面积为 1.8m×1.6m＝2.88m²。同理，图 4.2 中 J—2 有 2 个，底面积为 1.4m×1.4m，其下方褥垫层工程量为 2.0×2.0×2＝8.0m²，其余类同，见表 4－3。

(4) 截(凿)桩头的清单参照本教材项目五模块5-1桩基工程清单编制。

(5) 按背景材料可知，工程基底为可塑黏土，根据规范规定，可塑黏土和硬塑黏土为三类土；由题背景，桩顶在地面以下1.5～2m，此长度即为施工完后的空桩长度，相关内容见表4-4水泥粉煤灰碎石桩项目的项目特征描述。

4) 分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表4-4。清单编制在表4-3中已有正确列项的情况下，需按表4-1的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表4-3 清单工程量计价表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量	计量单位
1	010201008001	水泥粉煤灰碎石桩	$L=52\times10=520$	520	m
2	010201017001	褥垫层	(1) J—1：1.8×1.6×1=2.88 (2) J—2：2.0×2.0×2=8.00 (3) J—3：2.2×2.2×3=14.52 (4) J—4：2.4×2.4×2=11.52 (5) J—5：2.9×2.9×4=33.64 (6) J—6：2.9×3.1×1=8.99 S=2.88+8.00+14.52+11.52+33.64+8.99=79.55	79.55	m^2
3	010301004001	截(凿)桩头	n=52根	52	根

表4-4 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010201008001	水泥粉煤灰碎石桩	1. 地层情况：三类土 2. 空桩长度、桩长：1.5～2m、10m 3. 桩径：400mm 4. 成孔方法：振动沉管 5. 混合料强度等级：C20	m	520		
2	010201017001	褥垫层	1. 厚度：200mm 2. 材料品种及比例：人工级配砂石（最大粒径30mm），砂∶碎石=3∶7	m^2	79.55		
3	010301004001	截(凿)桩头	1. 桩类型：水泥粉煤灰碎石桩 2. 桩头截面、高度：400mm、0.5m 3. 混凝土强度等级：C20 4. 有无钢筋：无	根	52		

2. 边坡支护清单编制实例

1) 工程背景资料

某边坡工程采用土钉支护，根据岩土工程勘察报告，地层为带块石的碎石土，土钉成孔直径为90mm，采用1根HRB335，直径25mm的钢筋作为杆体，成孔深度均为10.0m，土钉入射倾角为15°。杆筋送入钻孔后，灌注M30水泥砂浆。混凝土面板采用C20喷射混凝土，厚度为120mm，如图4.4、图4.5所示。

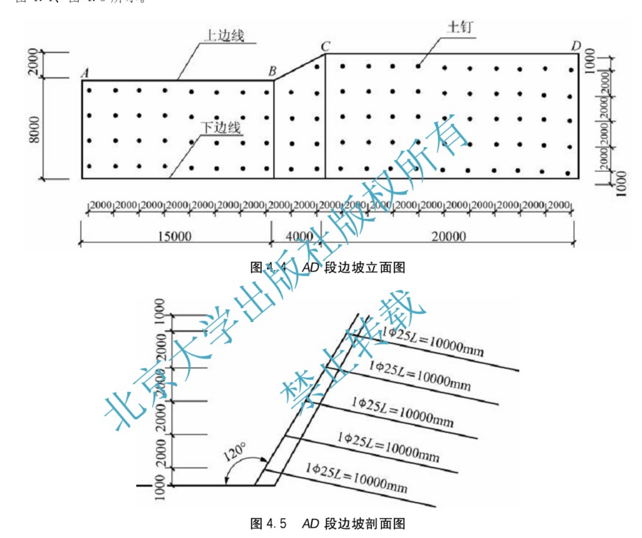


图4.4　AD段边坡立面图

图4.5　AD段边坡剖面图

2) 问题

根据背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该边坡分部分项工程量清单(不考虑挂网及锚杆、喷射平台等内容)。

3) 分析与解答

(1) 坡面斜长。如图4.5所示，边坡坡面与水平面成60°；如图4.4所示，AB段坡面垂直高度为8m，因此，由三角函数定义可知AB段坡面斜长为$\left(8/\sin\frac{\pi}{3}\right)$。

(2) 土壤类别。由背景材料，地层为带块石的碎石土，由表3-2可知，该土层为四类土。

4) 分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表4-6。清单编制在表4-5已有正确列项的情况下，需按表4-2的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 4-5 清单工程量计算表

序号	清单项目编码	清单项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010202008001	土钉	$n=91$ 根	91	根
2	010202009001	喷射混凝土	(1) AB 段：$S_1=8\div\sin\frac{\pi}{3}\times15=138.56$ (2) BC 段：$S_2=(10+8)\div2\div\sin\frac{\pi}{3}\times4=41.57$ (3) CD 段：$S_3=10\div\sin\frac{\pi}{3}\times20=230.94$ $S=138.56+41.57+230.94=411.07$	411.07	m^2

表 4-6 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010202008001	土钉	1. 地层情况：四类土 2. 钻孔深度：10m 3. 钻孔直径：90mm 4. 置入方法：钻孔置入 5. 杆体材料品种、规格、数量：1根 HRB335，ϕ 25 的钢筋 6. 浆液种类、强度等级：M30 水泥砂浆	根	91		
2	010202009001	喷射混凝土	1. 部位：AD 段边坡 2. 厚度：120mm 3. 材料种类：喷射混凝土 4. 混凝土(砂浆)种类、强度等级：C20	m^2	411.07		

模块 4.2 地基处理和边坡支护工程计价

标准依据

4.2.1 地基处理和边坡支护定额概况

定额设置地基处理、基坑与边坡支护两部分，共 46 个子目。其中，地基处理包括强夯法加固地基、深层搅拌桩和粉喷桩、高压旋喷桩、灰土挤密桩、压密注浆等；基坑与边

坡支护包括基坑锚喷护壁、斜拉锚桩成孔、钢管支撑、打拔钢板桩等。

4.2.2 定额使用应注意的主要问题

1. 适用范围

地基处理和边坡支护定额适用于一般工业与民用建筑工程的地基处理及边坡支护。其中，采用桩进行地基处理时按定额第三章桩基工程相应子目执行；换填垫层适用于软弱地基的换填材料加固按定额第四章基础垫层相应子目执行；混凝土支撑，若发生，按相应混凝土构件定额执行。

2. 强夯法加固地基的适用范围

强夯法加固地基是在天然地基土上或在填土地基上进行作业的，不包括强夯前的试夯工作和费用。若设计要求试夯，可按设计要求另行计算。

3. 深层搅拌桩及压密注浆定额的使用方法

深层搅拌桩不分桩径大小，执行相应子目。设计水泥量不同可换算，其他不调整。深层搅拌桩(三轴除外)和粉喷桩是按四搅二喷施工编制，设计为二搅一喷，定额人工、机械乘以系数 0.7；六搅三喷，定额人工、机械乘以系数 1.4。三轴深搅桩按两搅一喷考虑，设计为两搅两喷时，定额人工、机械乘以系数 1.15；设计为四搅两喷时，定额人工、机械乘以系数 1.4。高压旋喷桩、压密注浆的浆体材料用量可按设计含量调整。

4. 基坑钢管支撑及打、拔钢板桩定额的使用方法

基坑钢管支撑为周转摊销材料，其场内运输、回库保养均已包括在内。支撑处需挖运土方、围檩与基坑护壁的填充混凝土未包括在内，发生时应按实另行计算。场外运输按金属Ⅲ类构件计算。打、拔钢板桩单位工程打桩工程量小于 50 t 时，人工、机械乘以系数 1.25。场内运输超过 300m 时，应按相应构件运输子目执行，并扣除打桩子目中的场内运输费。

4.2.3 相关工程量计算

1. 强夯加固地基

强夯加固地基，即用几十吨重锤从高处落下，反复多次夯击地面，对地基进行强力夯实。利用重锤自由下落时的冲击能来夯实浅层填土地基，使表面形成一层较为均匀的硬层来承受上部载荷，经夯击后的地基承载力可提高 2～5 倍，压缩性可降低 200%～500%，影响深度在 10m 以上。其工程量计算规则为以夯锤底面积计算，并根据设计要求的夯击能量和每点夯击数执行相应定额。

2. 深层搅拌桩、粉喷桩加固地基

深层搅拌桩、粉喷桩加固地基，利用水泥或其他固化剂通过特制的搅拌机械，在地基中将水泥和土体强制拌和，使软弱土硬结成整体，形成具有水稳性和足够强度的水泥土桩或地下连续墙，处理深度可达 8～12m。其工程量计算按设计长度另加 500mm(设计有规定的按设计要求)乘以设计截面积以立方米计算(重叠部分面积不得重复计算)，群桩间的

搭接不扣除定额中已经包括了 2m 以内的钻进空搅因素，超过 2m 以外的空搅体积按相应子目人工，深层搅拌桩机乘以系数 0.3，其他不计算。

3. 高压旋喷桩

高压旋喷桩，是以高压旋转的喷嘴将水泥浆喷入土层与土体混合，形成连续搭接的水泥加固体。施工占地少、振动小、噪声较低，但容易污染环境，成本较高，对于特殊的不能使喷出浆液凝固的土质不宜采用。其钻孔长度按自然地面至设计桩底标高以长度计算，喷浆按设计加固桩的截面面积乘以设计桩长以体积计算。

4. 灰土挤密桩

灰土挤密桩是将钢管打入土中，将管拔出后，在形成的桩孔回填 3∶7 灰土加以夯实而成。适用于处理湿陷性黄土、素填土以及杂填土地基。多用于加固杂填土地基、挤密土层。成孔方法与混凝土灌注桩比较类似，灰土 3∶7 指石灰和黏土的体积为 3∶7，其工程量按设计图示尺寸以桩长计算(包括桩尖)。

5. 压密注浆

压密注浆是利用较高的压力灌入浓度较大的水泥浆或化学浆液，注浆开始时浆液总是先充填较大的空隙，然后在较大的压力下渗入土体孔隙。随着土层孔隙水压力升高挤压土体，直至出现剪切裂缝，产生劈裂、浆液随之充填裂缝，形成浆脉，使得土体内形成新的网状骨架结构。浆脉在形成过程中由于占据了土体中一部分空间，加上土层内孔隙被浆液所渗透，从而将土体挤密，构成了新的浆脉复合地基，改善了土体的强度和防渗性能，同时也改变了土体物理力学性质，提高了软土地基的承载力。其钻孔按设计长度计算。注浆工程量按以下方式计算：设计图纸注明加固土体体积的，按注明的加固体积计算；设计图纸按布点形式图示土体加固范围的，则按两孔间距的一半作为扩散尺寸，以布点边线各加扩散半径形成计算平面，计算注浆体积；如果设计图纸上注浆点在钻孔灌注桩之间，按两注浆孔距的一半作为每孔的扩散半径，以此圆柱体体积计算。

6. 基坑及边坡支护

(1) 基坑锚喷护壁：借高压喷射水泥混凝土和打入岩层中的金属锚杆的联合作用(根据地质情况也可分别单独采用)加固岩层，其工程量计算规则为基坑锚喷护壁成孔、斜拉锚桩成孔及孔内注浆按设计图示尺寸以长度计算。护壁喷射混凝土按设计图示尺寸以面积计算。基坑锚喷护壁施工工艺如图 4.6 所示。

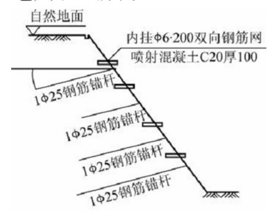


图 4.6　基坑锚喷护壁施工工艺

（2）土钉支护钉是由天然土体通过土钉墙就地加固并与喷射混凝土面板相结合，形成一个类似重力挡墙以此来抵抗墙后的土压力。其工程量计算：土锚杆按设计图示尺寸的长度计算。挂钢筋网按设计图纸的面积计算。

（3）基坑钢管支撑以坑内的钢立柱、支撑、围檩、活络接头、法兰盘等的合并质量计算。

（4）打、拔钢板桩按设计钢板桩质量计算。



典型实例

1. 某基坑支护工程止水幕采用三轴水泥土搅拌桩，截面形式为三轴φ850@1200，桩截面积为1.495m²，搭接形式为套接一孔两搅一喷法。已知桩顶标高－2.60m，桩底标高－19.60m，自然地面标高－0.60m，设计采用C42.5级普通硅酸盐水泥，水泥掺入比为20%，水灰比1∶2，桩数210根，要求计算其分部分项工程费用（管理费和利润按定额中费率）。

解：根据计价定额的规则规定，深层搅拌桩工程量按设计桩长度另加500mm乘以设计截面积以立方米计算，见表4－7。

表4－7 工程量计算表

项目名称	计算式	计量单位	数量
三轴搅拌桩	1.495×(19.6－2.6＋0.5)×210(根数)	m³	5494.13

根据计价定额规定，深层搅拌桩水泥掺入比按12%考虑，此题设计要求掺入比20%，与定额不同，故水泥用量应调整，见表4－8。

表4－8 分部分项工程费用计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
2－12换	三轴深层搅拌桩	m³	5494.13	144.41＋76.73×(20/12－1)＝195.56	1074432.06
分部分项工程费合计				1074432.06元	

2. 某工程采用压密注浆法进行复合地基加固，压密注浆孔孔径50mm，孔顶标高－1.0m，孔底标高－6.00m，自然地面标高－0.5m，水泥选择C42.5级普通硅酸盐水泥，孔间距1.0m×1.0m，沿基础满布，压密注浆每孔加固范围按1m²计算，注浆孔数量230根，要求计算其分部分项工程费用。

解：根据计价定额的规则规定，压浆注浆钻孔工程量按设计长度计算，从自然地面标高钻至孔底标高，见表4－9。

表4－9 计价定额量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量
1	压浆注浆钻孔	(6－0.5)×230	m	1265.00
2	压密注浆	1×(6－1)×230	m³	1150.00

根据计价定额的规则规定，注浆工程量设计按布点形式说明土体加固范围的，则按两孔间距的

一半作为扩散尺寸，以布点边线各加扩散半径形成计算平面，计算注浆体积。此题扩散半径形成的计算平面的面积为 $1m^2$，注浆长度为(6—1)＝5m，工程量见表 4－10。

表 4－10 分部分项工程费用计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
2－21	压浆注浆钻孔	m	1265.00	32.98	41719.7
2－22	压密注浆	m^3	1150.00	82.68	95082
分部分项工程费合计				136801.7	

3. 某基坑支护工程采用钻孔灌注桩加单排锚杆方案，基坑长度 240m，锚杆孔径 ϕ150mm，钻孔倾角为 15°，锚杆采用 2ϕ25 钢筋；间距 2.0m，长度 15.0m，采用二次注浆，水泥选用 C42.5 级普通硅酸盐水泥，一次注浆压力 0.4MPa～0.8MPa，二次注浆压力 1.2MPa～1.5 MPa，注浆最少不小于 40 L/m，要求计算分部分项工程费用，锚头工程量不计。ϕ25 钢筋单位长度质量为 3.85kg/m。锚杆施工损耗按 2%计。

解：由题意，基坑长度 240m，锚杆间距 2.0m，采用单排锚杆方案，因此，锚杆根数为 240/2＋1＝121 根，见表 4－11。

表 4－11 计价定额量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量
1	水平成孔(ϕ150mm 以内)	(240/2＋1)×15×0.01＝18.15	100m	18.15
2	人工钉土锚杆	(240/2＋1)×15×0.01＝18.15	100m	18.15
3	一次注浆	(240/2＋1)×15×0.01＝18.15	100m	18.15
4	再次注浆	(240/2＋1)×15×0.01＝18.15	100m	18.15
5	锚杆重量(每 100m)	2×3.85×100/1000	t	0.770

由计价定额可知，人工钉土锚杆子目的锚杆直径按 ϕ20 考虑，直径不同时应调整换算，见表 4－12。

表 4－12 分部分项工程费用计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
2－25	水平成孔(ϕ150mm 以内)	100m	18.15	2172.81	39436.50
2－31 换	人工钉土锚杆	100m	18.15	2119.48＋(0.77×1.02)×4020.00＝4263.75	77387.06
2－26	一次注浆	100m	18.15	5148.98	93453.99
2－27	再次注浆	100m	18.15	3862.88	70111.27
分部分项工程费合计				280388.82	

项目小结

（1）地基处理的清单项目设置，换土垫层、预压地基等主要地基处理项目的工程量计算规则。

（2）地下连续墙、锚杆、土钉、喷射混凝土砂浆等基坑与边坡支护项目的工程量清单的编制。

（3）地基处理、基坑与边坡支护定额应用，定额中地基处理、基坑与边坡支护项目的工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

（4）地基处理、基坑与边坡支护的清单综合单价分析。

典型训练

一、某多层建筑物的地基土为杂填土，经有关部门论证研究，最终决定采用强夯处理，基础平面图尺寸如图 4.7 所示，内外墙下条形基础的宽度均为 1.6m，基础墙厚度均为 240mm；设计规定：夯击能量是 400t · m。夯击 5 遍，强夯范围从基础外围轴线每边各加 5m。强夯后的地基承载力要求 $f_{ak}\geqslant$160kPa，换填材料要求采用 2∶8 的灰土。试编制该强夯地基的分部分项工程量清单并将清单编制成果填于表 4-13 中。

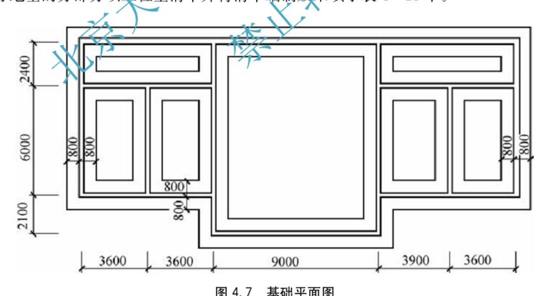


图 4.7　基础平面图

表 4-13　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

二、某高层建筑采用梁板式满堂基础，因为施工场地较窄，土方边坡无法正常放坡，所以采用混凝土锚杆支护以防边坡塌方，锚杆入土深度为 2.5m，锚杆间距 1.5m，边坡面采用 C25 混凝土喷射厚度 100mm，大开挖后的基础平面图及边坡支护图如图 4.8 所示。试编制锚杆、喷射混凝土支护的工程量清单，并将清单编制成果填于表 4－14 中。

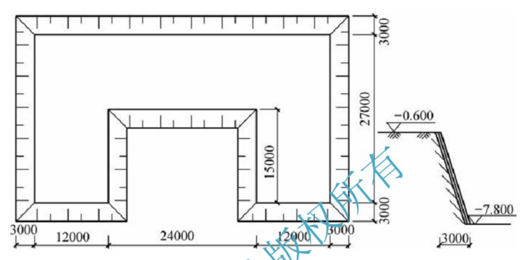


图 4.8 边坡支护平面及断面示意图

表 4－14 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

三、题同情境训练二，试计算锚杆和喷射混凝土的清单综合单价。

项目五

桩基工程计量与计价

教学目标

了解桩基工程的分类；掌握预制桩、灌注桩的清单工程量和定额工程量的计算规则；能够应用计算规则进行预制方桩、管桩、各种灌注桩的清单以及定额量的计算；能够依据项目特征对桩基工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行桩基工程量清单综合单价的分析计算；能够进行项目桩基工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
桩的分类	预制桩、灌注桩的工程图识读	预制桩、灌注桩、桩的定位图、详图、桩基施工说明	10%
桩基工程量清单	了解桩基工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制桩基项目的工程量清单	桩基工程的清单列项，各种预制桩、灌注桩的清单工程量计算规则、清单项目特征描述	30%
桩基工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定桩基项目的定额工程量，并能够根据工程图纸信息、定额说明等信息选择定额子目进行桩基项目定额计价	桩基工程的定额工程量计算规则，接桩的种类、接桩的数量，送桩的深度确定、截(凿)桩头	40%
桩基工程量清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定桩基工程清单的二级子目	桩基工程的清单项目特征、桩基工程的施工内容	20%

项目背景

桩基础是由若干根桩和桩顶的承台组成的一种常用的深基础，具有承载能力大、抗震性能好、沉降量小的特点。按施工方法的不同，桩可分为预制桩和灌注桩，预制桩在工厂或施工现场制成，再用沉桩设备将桩打入、压入、振入土中。灌注桩是在施工现场的桩位上先成孔，然后在孔内加入钢筋并放入混凝土。按成孔方法不同，有钻孔、沉管等多种类型的灌注桩。

本项目模块 5.1 主要介绍桩基工程清单编制；模块 5.2 主要介绍桩基工程清单计价。

模块 5.1　桩基工程清单编制

规范依据

5.1.1　打桩

1. 清单项目设置

预制桩打桩工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 5－1 的规定执行。

表 5－1　打桩(编号：010301)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010301001	预制钢筋混凝土方桩	1. 地层情况 2. 送桩深度、桩长 3. 桩截面 4. 桩倾斜度 5. 沉桩方法 6. 接桩方式 7. 混凝土强度等级	1. m 2. m^3 3. 根	1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算 2. 以立方米计量，按设计图示截面积乘以桩长(包括桩尖)以实体积计算 3. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 工作平台搭拆 2. 桩机竖拆、移位 3. 沉桩 4. 接桩 5. 送桩
010301002	预制钢筋混凝土管桩	1. 地层情况 2. 送桩深度、桩长 3. 桩外径、壁厚 4. 桩倾斜度 5. 沉桩方法 6. 桩尖类型 7. 混凝土强度等级 8. 填充材料种类 9. 防护材料种类			1. 工作平台搭拆 2. 桩机竖拆、移位 3. 沉桩 4. 接桩 5. 送桩 6. 填充材料、刷防护材料

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010301003	钢管桩	1. 地层情况 2. 送桩深度、桩长 3. 材质 4. 管径、壁厚 5. 桩倾斜度 6. 沉桩方法 7. 填充材料种类 8. 防护材料种类	1. t 2. 根	1. 以吨计量，按设计图示尺寸以质量计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 工作平台搭拆 2. 桩机竖拆、移位 3. 沉桩 4. 接桩 5. 送桩 6. 切割钢管、精割盖帽 7. 管内取土 8. 填充材料、刷防护材料
010301004	截(凿)桩头	1. 桩的类型 2. 桩头截面、高度 3. 混凝土强度等级 4. 有无钢筋	1. m^3 2. 根	1. 以立方米计量，按设计桩截面乘以桩头长度以体积计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 截桩头 2. 凿平 3. 废料外运

2. 清单项目信息解读

(1) 地层情况按表3-2和《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)的相关规定，并根据岩土工程勘察报告按单位工程各地层所占比例(包括范围值)进行描述。对无法准确描述的地层情况，可注明由投标人根据岩土工程勘察报告自行决定报价。

(2) 项目特征中的桩截面、混凝土强度等级、桩类型等可直接用标准图代号或设计桩型进行描述。

(3) 预制钢筋混凝土方桩、预制钢筋混凝土管桩项目以成品桩编制，应包括成品桩购置费，如果用现场预制桩，应包括现场预制的所有费用。

(4) 打试验桩和打斜桩应按相应项目编码单独列项，并应在项目特征中注明试验桩或斜桩(斜率)。

(5) 桩基础的承载力检测、桩身完整性检测等费用按国家相关取费标准单独计算，不在本清单项目中。

(6) 沉桩方式，常见的有锤击沉桩和静力压桩两种。

(7) 桩尖的类型根据其构造的不同，分为A型桩尖、B型桩尖等。其中A型桩尖为钢筋混凝土构造，适用于持力层为黏土类土；B型桩尖为十字型钢桩尖，适用于穿越黏性类土、粉土并以此作为持力层的土层。

(8) 接桩是指按设计要求，按桩的总长分节预制，运至现场先将第一节桩打入，将第二节桩垂直吊起和第一节桩相连接后再继续打桩，这一过程称为接桩。方桩的常用接桩方式有方桩包角钢、方桩包钢板；管桩常用接桩方式为“螺栓+电焊”连接的方式。

(9) 送桩是利用打桩机械和送桩器将预制桩打(或送)至地下设计要求的标高位置，这一过程称为送桩。送桩长度＝室外地坪标高－桩顶标高＋0.5m。

5.1.2 灌注桩

1. 清单项目设置

灌注桩工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 5－2 的规定执行。

表 5－2 灌注桩(编号：010302)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>010302001</td><td>泥浆护壁成孔灌注桩</td><td>1. 地层情况
2. 空桩长度、桩长
3. 桩径
4. 成孔方法
5. 护筒类型、长度
6. 混凝土种类、强度等级</td><td rowspan="3">1. m
2. m^3
3. 根</td><td rowspan="3">1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长(包括桩尖)计算
2. 以立方米计量，按不同截面在桩上范围内以体积计算
3. 以根计量，按设计图示数量计算</td><td>1. 护筒埋设
2. 成孔、固壁
3. 混凝土制作、运输、灌注、养护
4. 土方、废泥浆外运
5. 打桩场地硬化及泥浆池、泥浆沟</td></tr>
<tr><td>010302002</td><td>沉管灌注桩</td><td>1. 地层情况
2. 空桩长度、桩长
3. 复打长度
4. 桩径
5. 沉管方法
6. 桩尖类型
7. 混凝土种类、强度等级</td><td>1. 打(沉)拔钢管
2. 桩尖制作、安装
3. 混凝土制作、运输、灌注、养护</td></tr>
<tr><td>010302003</td><td>干作业成孔灌注桩</td><td>1. 地层情况
2. 空桩长度、桩长
3. 桩径
4. 扩孔直径、高度
5. 成孔方法
6. 混凝土种类、强度等级</td><td>1. 成孔、扩孔
2. 混凝土制作、运输、灌注、振捣、养护</td></tr>
<tr><td>010302004</td><td>挖孔桩土(石)方</td><td>1. 地层情况
2. 挖孔深度
3. 弃土(石)运距</td><td>m^3</td><td>按设计图示尺寸(含护壁)截面积乘以挖孔深度以立方米计算</td><td>1. 排地表水
2. 挖土、凿石
3. 基底钎探
4. 运输</td></tr>
</table>

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010302005	人工挖孔灌注桩	1. 桩芯长度 2. 桩芯直径、扩底直径、扩底高度 3. 护壁厚度、高度 4. 护壁混凝土种类、强度等级 5. 桩芯混凝土种类、强度等级	1. m^3 2. 根	1. 以立方米计量，按桩芯混凝土体积计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	1. 护壁制作 2. 混凝土制作、运输、灌注、振捣、养护
010302006	钻孔压浆桩	1. 地层情况 2. 空钻长度、桩长 3. 钻孔直径 4. 水泥强度等级	1. m 2. 根	1. 以米计量，按设计图示尺寸以桩长计算 2. 以根计量，按设计图示数量计算	钻孔、下注浆管、投放骨料、浆液制作、运输、压浆
010302007	灌注桩后压浆	1. 注浆导管材料、规格 2. 注浆导管长度 3. 单孔注浆量 4. 水泥强度等级	孔	按设计图示以注浆孔数计算	1. 注浆导管制作、安装 2. 浆液制作、运输、压浆

2. 清单项目信息解读

(1) 地层情况按表 3-2 的规定，并根据岩土工程勘察报告按单位工程各地层所占比例(包括范围值)进行描述。对无法准确描述的地层情况，可注明由投标人根据岩土工程勘察报告自行决定报价。

(2) 项目特征中的桩长应包括桩尖，空桩长度＝孔深 － 桩长，孔深为自然地面至设计桩底的深度。

(3) 项目特征中的桩截面(桩径)、混凝土强度等级、桩类型等可直接用标准图代号或设计桩型进行描述。

(4) 泥浆护壁成孔灌注桩是指在泥浆护壁条件下成孔，采用水下灌注混凝土的桩。其成孔方法包括冲击钻成孔、冲抓锥成孔、回旋钻成孔、潜水钻成孔、泥浆护壁的旋挖成孔等。

(5) 沉管灌注桩的沉管方法包括锤击沉管法、振动沉管法、振动冲击沉管法、内夯沉管法等。

(6) 干作业成孔灌注桩是指不用泥浆护壁和套管护壁的情况下，用钻机成孔后，下钢筋笼，灌注混凝土的桩，适用于地下水位以上的土层使用。其成孔方法包括螺旋钻成孔、螺旋钻成孔扩底和干作业的旋挖成孔等。

(7) 桩基础的承载力检测、桩身完整性检测等费用按国家相关取费标准单独计算，不在本清单项目中。

（8）混凝土灌注桩的钢筋笼制作、安装，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录E中钢筋工程相关项目编码列项。



典型实例

1. 人工挖孔桩清单编制实例

1）背景资料

某工程采用人工挖孔桩基础，设计情况如图5.1所示，桩数10根，桩端进入中风化泥岩不少于1.5m，护壁混凝土采用现场搅拌，强度等级为C25，桩芯采用商品混凝土，强度等级为C25，土方采用场内转运。

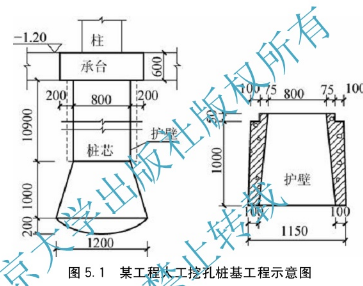


图5.1 某工程人工挖孔桩基工程示意图

地层情况自上而下为卵石层(四类土)厚5～7m，强风化泥岩(极软岩)厚3～5m，以下为中风化泥岩(软岩)。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该桩基础分部分项工程量清单。

3）分析与解答

（1）直芯部分土方。清单量土体为圆柱体，如图5.1所示，柱体外径按护壁外径1.15m计算。

（2）圆台体积按式 $V=1/3\times\pi\times h\times(r^2+R^2+rR)$ 计算，其中，r、R 分别为上、下底面半径；h 为圆台的高度。

（3）扩大头球缺体积按 $V=\pi\times h^2\times(R-h/3)$ 计算，其中，R、h 分别为球半径、球缺的高。图5.1中球缺高 $h=200$mm；球半径可按 $R=(r^2+h^2)/2\times(r-h)$ 计算，r 为球缺底面圆半径，h 为球缺的高。图5.1中球缺底面圆半径为600mm。

（4）由题背景条件知，护桩壁采用C25混凝土，护桩壁形体为一空心圆柱体。如图5.1所示，护壁高度10.9m，护壁厚度100～175mm。

（5）此题对应的清单项目有①挖孔桩土(石)方；②人工挖孔灌注桩等两个清单项目。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表5-4。清单编制在表5-3已有正确列项的情况下，需按表5-2的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 5-3 清单工程量计算表

序号	项目清单编码	清单项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010302004001	挖孔桩土(石)方	(1) 直芯 $V_1=\pi\times(1.15/2)^2\times10.9=11.32$ (2) 扩大头 $V_2=1/3\times1\times3.14\times(0.4^2+0.6^2+0.4\times0.6)$ $=1/3\times1\times3.14\times(0.4\times0.4+0.6\times0.6+0.4\times0.6)=0.80$ (3) 扩大头球缺 $V_3=\pi\times0.2\times0.2\times(R-0.2/3)$ $R=(0.6\times0.6+0.2\times0.2)/2\times0.4=1$ $V_3=3.14\times0.2\times(1-0.2/3)=0.12$ (4) $V=(V_1+V_2+V_3)\times10$ $=(11.32+0.8+0.12)\times10=122.40$	122.40	m^3
2	010302005001	人工挖孔灌注桩	(1) 护桩壁 C25 混凝土 $V=\pi\times[(1.15/2)^2-(0.875/2)^2]\times10.9\times10$ $=\pi\times(0.575^2-0.4375^2)\times10.9\times10=47.65m^3$ (2) 桩芯混凝土 $V=122.4-47.65=74.75m^3$	74.75	m^3

表 5-4 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010302004001	挖孔桩土(石)方	1. 土石类别：四类土厚 5～7m，极软岩厚 3～5m，软岩厚 1.5m 2. 挖孔深度：12.1m 3. 弃土(石)运距：场内转运	m^3	122.40		
2	010302005001	人工挖孔灌注桩	1. 桩芯长度：12.1m 2. 桩芯直径：800mm，扩底直径：1200mm，扩底高度 1000mm 3. 护壁厚度：175mm/100mm，护壁高度：10.9mm 4. 护壁混凝土种类、强度等级：现场搅拌 C25 5. 桩芯混凝土种类、强度等级：商品混凝土 C25	m^3	74.75		

2. 钻孔灌注桩清单编制实例

1) 背景资料

某基坑支护工程采用排桩，排桩采用泥浆护壁旋挖钻孔灌注桩进行施工。场地地面标高为 495.50～496.10，旋挖桩桩径为 1000mm，桩长为 20m，采用水下商品混凝土 C30，桩顶标高为

493.50，桩数为206根，超灌高度不少于1m。根据地质情况，采用5mm厚钢护筒，护筒长度不少于3m。

根据地质资料和设计情况，一类土、二类土约占25%，三类土约占20%，四类土约占55%。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该排桩分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 表5-1规定，截(凿)桩头项目的工程量可以m^3或根为计量单位。表5-5计算中，采用m^3为计量单位。由题背景可知，每根桩的混凝土超灌高度不少于1m，因此，截(凿)桩头长度按1m计算。表5-6中，截(凿)桩头项目特征描述“有无钢筋”，是按工程常识给出的描述。

(2) 表5-2规定，泥浆护壁成孔灌注桩(挖桩)项目的工程量可按m、m^3或根等三个单位为计量单位。表5-6清单编制时，选择了“根”为其工程量的计量单位，此时，在其项目特征中需准确描述其桩径(1000mm)、桩长(20m)。

(3) 空桩长度为场地地面标高至桩顶标高的差值，本工程场地地面标高为495.50～496.10，桩顶标高为493.50，因此，空桩长度为2～2.6m不等。泥浆护壁成孔灌注桩(挖桩)的项目特征描述见表5-6。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表5-6。清单编制在表5-5已有正确列项的情况下，需按表5-2的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表5-5 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010302001001	泥浆护壁成孔灌注桩	$n=206$	206	根
2	010301004001	截(凿)桩头	$\pi\times0.5\times0.5\times1\times206=161.79$	161.79	m^3

表5-6 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010302001001	泥浆护壁成孔灌注桩	1. 地层情况：一类土、二类土约占25%，三类土约占20%，四类土约占55% 2. 空桩长度：2～2.6m，桩长：20m 3. 桩径：1000mm 4. 成孔方法：旋挖钻孔 5. 护筒类型、长度：5mm厚钢护筒、不少于3m 6. 混凝土种类、强度等级：水下商品混凝土C30	根	206		

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
2	010301004001	截(凿)桩头	1. 桩类型：旋挖桩 2. 桩头截面、高度：桩径1000mm、不少于1m 3. 混凝土强度等级：C30 4. 有无钢筋：有	m^3	161.79		

模块 5.2 桩基工程计价

标准依据

5.2.1 桩基工程定额概况

桩基工程共计 94 个子目，主要内容包括打预制钢筋混凝土方桩、送桩，打预制离心管桩(空心方桩)、送桩，静力压预制钢筋混凝土方桩、送桩，静力压预制钢筋混凝土离心管桩(空心方桩)、送桩，电焊接桩，回旋钻机钻孔灌注桩，旋挖钻机钻孔灌注桩，钻孔灌注桩混凝土，钻盘式钻机灌注混凝土桩，灌注碎石桩，灌注砂、石桩，打孔夯扩灌注混凝土桩，灌注桩后注浆，砖砌井壁或浇混凝土井壁，人工凿预留桩头、截断桩凿桩头等。桩基工程定额项目的划分主要是按桩品种划分，并按桩长或桩径划分子目，见表 5－7。

表 5－7 桩基础工程定额项目划分

<table>
<tr><td rowspan="8">桩基础工程定额项目划分</td><td rowspan="2">预制混凝土桩</td><td>预制混凝土方桩</td><td>打预制方桩
静力压桩</td><td>桩长 12m、18m、30m 以内，30m 以外</td></tr>
<tr><td colspan="2">预制混凝土管桩打预制管桩</td><td>桩长 24m 以内，24m 以外</td></tr>
<tr><td rowspan="6">灌注混凝土桩</td><td colspan="2">打孔灌注混凝土桩</td><td>桩长 10m、15m 以内，15m 以外</td></tr>
<tr><td colspan="2">震动沉管灌注混凝土桩</td><td>桩长 10m、15m 以内，30m 以外</td></tr>
<tr><td colspan="2">钻(冲)孔灌注混凝土桩</td><td>桩径 70cm 以内、100cm 以内、100cm 以外</td></tr>
<tr><td colspan="2">人工挖孔灌注混凝土桩</td><td>混凝土护壁(m^3)
红砖护壁(m^3)</td></tr>
<tr><td colspan="2">夯扩桩</td><td>桩长 10m 以内，10m 以外</td></tr>
<tr><td>砂、石桩</td><td>砂桩
碎石桩
砂石桩</td><td>桩长 10m、15m 以内，30m 以外</td></tr>
</table>

5.2.2 定额使用应注意的主要问题

1. 适用范围和一般规定

（1）桩基工程定额适用于一般工业与民用建筑工程的桩基础，不适用于支架上、室内打桩。打试桩可按相应定额项目的人工、机械乘以系数 2，试桩期间的停置台班结算时应按实调整。

（2）定额中打桩机的类型、规格执行中不换算，打桩机及为打桩机配套的施工机械的进(退)场费和组装、拆卸费用，另按实际进场机械的类别、规格计算。

（3）打桩不分土壤级别均按定额执行，子目中的桩长度是指包括桩尖及接桩后的总长度。

2. 预制混凝土桩的有关说明

（1）预制钢筋混凝土桩的制作费，另按计价定额相关章节规定计算，打桩如设计有接桩，另按接桩定额执行。

（2）定额中打桩(包括方桩、管桩)已包括 300m 以内的场内运输，实际超过 300m 时，按相应构件的场外运输定额执行，并扣除定额内的场内运输费。

3. 灌注桩的有关说明

（1）泥浆护壁钻孔灌注混凝土桩分为钻土孔和钻岩石孔两部分，同一根桩中遇到钻土孔和钻岩石孔应分别计算各自工程量并分别套用相应定额。

钻孔灌注桩的钻孔深度是按 50m 内综合编制的，超过 50m 的桩，钻孔人工、机械乘以系数 1.10。人工挖孔灌注混凝土桩的挖孔深度是按 15m 内综合编制的，超过 15m 的桩，挖孔人工、机械乘以系数 1.20。钻孔灌注桩若钻土孔含极软岩，钻入岩石以软岩为准(参照计价定额第一章岩石分类表)；若钻入较软岩，人工、机械乘以系数 1.15；若钻入较硬岩以上时，应另行调整人工、机械用量。

（2）定额各种灌注桩中的灌注材料用量已经包括充盈系数和操作损耗在内，该数量给编制预算、标底、投标报价参考使用，竣工结算时应按有效打桩记录灌入量进行调整。

换算后的充盈系数＝实际灌注混凝土量/按设计图计算混凝土量×(1＋操作损耗率)，各种灌注桩中的材料用量预算暂按表 5-8 的充盈系数和操作损耗计算，结算时充盈系数按打桩记录灌入量进行调整，操作损耗不变。

表 5-8 灌注桩充盈系数及操作损耗率

项目名称	充盈系数	操作损耗率(%)
打孔沉管灌注混凝土桩	1.20	1.50
打孔沉管灌注砂(碎石)桩	1.20	2.00
打孔沉管灌注砂石桩	1.20	2.00
钻孔灌注混凝土桩(土孔)	1.20	1.50
钻孔灌注混凝土桩(岩石孔)	1.10	1.50
打孔沉管夯扩灌注混凝土桩	1.15	2.00

(3) 打孔沉管灌注桩和打孔夯扩灌注桩的使用方法详见《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014年)桩77页第3条。3－50子目到3－73子目均为单打桩定额，复打桩时应按单打定额乘以相应的附注系数；打孔沉管灌注桩中遇有空沉管时，空沉管项目乘以相应的附注系数执行(详见计价定额桩94～101页注)。

(4) 钻孔灌注混凝土桩、旋挖法灌注混凝土桩中的泥浆护壁是以自身钻出的钻土及灌入的自来水进行护壁，施工现场如无自来水供应用水泵抽水时，定额中的相应水费应扣除，水泵台班费另外增加，若需外购黏土者，按实际购置量计算。挖蓄泥浆池及地沟土方已含在钻孔的人工中，但砌泥浆池的人工及耗用材料暂按2.00元/m^3计算，竣工结算时泥浆的人工及材料应按实际调整。

4. 打孔沉管灌注桩

(1) 灌注混凝土、砂、碎石桩使用活瓣桩尖时，单打、复打桩体积均按设计桩长(包括桩尖)另加250mm(设计有规定，按设计要求)乘以标准管外径以体积计算。使用预制钢筋混凝土桩尖时，单打、复打桩体积均按设计桩长(不包括预制桩尖)另加250mm乘以标准管外径以体积计算。

(2) 打孔、沉管灌注桩空沉管部分，按空沉管的实体积计算。计算表达式如下。

V＝沉管外径截面积×［自然地坪标高至设计桩顶标高间的距离－加灌长度］

加灌长度，一般是设计根据规范要求在图纸中明确，是在保证设计桩顶标高处混凝土强度符合设计要求的基础上应多灌注的高度，用来满足混凝土灌注充盈量，通常按设计规定，设计无规定时，按0.2m计取。

5. 夯扩桩

夯扩桩体积分别按每次设计夯扩前投料长度(不包括预制桩尖)乘以标准管内径体积计算，最后管内灌注混凝土按设计桩长另加250mm乘以标准管外径体积计算。计算表达式：夯扩桩打桩体积＝标准管内径截面积×设计夯扩前投料长度，最后管内灌注混凝土体积＝标准管外径截面积×［设计桩长(不包括桩尖)＋加灌长度250mm］。

夯扩投料长度按设计规定计算。

6. 泥浆护壁钻孔灌注桩

(1) 钻土孔与钻岩石孔工程量应分别计算。土与岩石地层分类详见计价定额中的土壤分类表和岩石分类表。钻土孔自自然地面至岩石表面之深度乘以设计桩截面积以体积计算；钻岩石孔以入岩深度乘以桩截面面积以体积计算。

(2) 混凝土灌入量以设计桩长(含桩尖长)另加一个直径(设计有规定从设计规定)乘以桩截面积以体积计算，地下室基础超灌高度按现场具体情况另行计算。

(3) 泥浆外运的体积按钻孔的体积计算。

(4) 成孔工程量计算表达式如下。

V＝桩径截面积×成孔长度

其中，成孔长度为自然地坪至设计桩底的标高。

(5) 成桩工程量计算表达式如下。

V＝桩径截面积×(设计桩长另加一个桩直径)

其中，设计桩长为桩顶标高至桩底的标高。

如图 5.2 所示为钻孔深度示意。

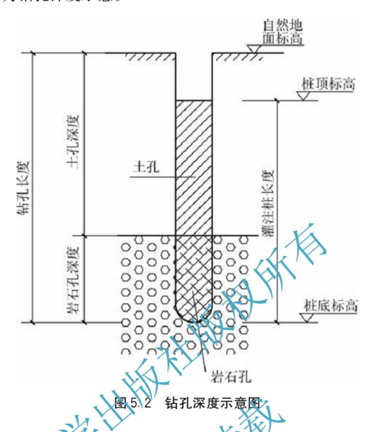


图 5.2 钻孔深度示意图

5.2.3 打桩工程工程量计算规则

1. 打桩

预制钢筋混凝土桩的体积，按设计桩长(包括桩尖，不扣除桩尖虚体积)乘以桩截面面积计算；管桩(空心方桩)的空心体积应扣除，管桩(空心方桩)的空心部分设计要求灌注混凝土或其他填充材料时，应另行计算(图 5.3)。

打预制钢筋混凝土桩工程量计算表达式如下。

(1) 打方桩体积为

$$V = a^2 \times L \times N$$

L——设计桩长，包括桩尖长度(不扣减桩尖虚体积)。

N——桩根数。

(2) 单根管桩体积为

$$V = \left(\frac{\pi}{4} \cdot D^2 \cdot L - \frac{\pi}{4} \cdot d^2 \cdot L\right) \times N$$

D——管桩外径；

d——管桩内径；

L——设计桩长，包括桩尖长度(不扣减桩尖虚体积)；

N——桩根数。

2. 接桩

按每个接头以数量计算。

3. 送桩

以送桩长度(自桩顶面至自然地坪另加500mm)乘以桩截面面积以体积计算。

$$V = S \times (h + 0.5) \times N$$

式中S——桩截面积；

N——桩根数，

h——设计桩顶标高至自然地坪之间高度差。

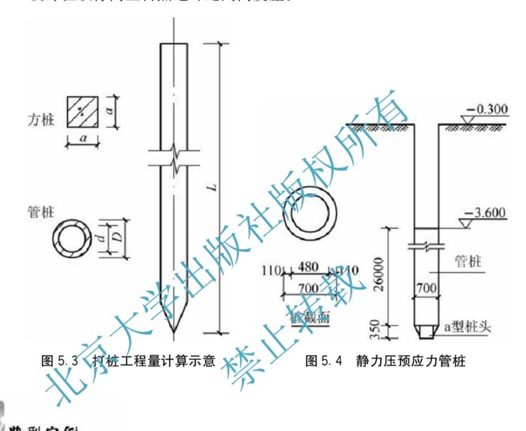


图5.3 打桩工程量计算示意　　图5.4 静力压预应力管桩

典型实例

1. 某单位工程桩基础，设计为预制方桩300mm×300mm，每根工程桩长18m(6m+6m+6m)，共200根。桩顶标高为−2.15m，设计室外地面标高为−0.60m，桩尖长度按300mm考虑。柴油打桩机施工，方桩包角钢接头，计算打桩、接桩及送桩工程量，并根据计价定额计算定额综合单价(型钢含量不调整)。

解：(1)打预制方桩：定额工作内容包括预制方桩混凝土制作及现场准备打桩机具、吊装定位、安卸桩帽和打桩。

打桩工程量：(18+0.3)×0.3×0.3×200=329.4(m^3)>150m^3，定额子目中人工、机械无须调整。

(2) 接桩：每根工程桩2个接头，200×2=400(个)。

(3) 送方桩：送桩深度=2.15−0.6+0.5=2.05(m)；送桩工程量：0.3×0.3×200×2.05=36.90(m^3)。

(4) 套用计价定额计算定额综合单价见表5-9。

表 5-9　套用定额子目综合单价计算表

序号	定额编号	项目名称	计量单位	工程量	综合单价/元	合计/元
1	3-2	打预制混凝土方桩 18m 以内	m^3	329.4	241.65	79599.51
2	3-6	送预制混凝土方桩 18m 以内	m^3	36.90	214.57	7917.63
3	3-25	电焊接桩(方桩包角钢)	个	400.00	545.43	218172.00

2. 某打桩工程如图 5.4 所示，设计桩型为 T—PHC—AB700(110)—13、13a，管桩数量 250 根，桩外径 700mm，壁厚 110mm，自然地面标高—0.3m，桩顶标高—3.6m，螺栓加焊接接桩，管桩接桩接点周边设计用钢板，采用静力压桩施工方法，管桩场内运输按 250m 考虑。本工程人工单价、除成品桩外其他材料单价、机械台班单价、管理费、利润费率标准等按定额执行不调整。成品桩单价按 1800 元/m^3 考虑，桩尖按 180 元/个考虑。请根据上述条件按江苏省计价定额的规定计算该打桩工程分部分项工程费(π 取值 3.14；按定额规则计算送桩工程量时，需扣除管桩空心体积，填表时成品桩、桩尖单独列项；保留到小数点后两位数字)。

解：(1)压桩工程量：3.14×(0.35^2—0.24^2)(以桩截面尺寸为准，扣除空心部分的体积)×26.35(设计桩长含桩尖长度)×250(根数)＝1342.44(m^3)。

(2) 接桩工程量：250 个(题意中单根桩长为 13m，设计桩长为 26m，所以接桩数量同管桩根数)。根据计价定额规定，12m 以上的接桩其人工及打桩机械已包括在相应打桩项目内，只是接桩的材料及电焊机按定额的相关子目执行，见表 5-10。

表 5-10　套用计价定额子目综合单价计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
3-22 换	静力压桩	m^3	1342.44	364.29＋0.01×(1800－1300)＝369.29(根据题意调整管桩差价)	495949.67
3-27 换	接桩	个	250	55.91 材料费＋9.64 电焊机费用×(1＋7%＋5%)＝66.71	16676.7
3-24	送桩	m^3	193.60	439.72	85129.79
	成品桩	m^3	1324.61	1800(已知)	2384298.00
	a 型桩尖	个	250	180(已知)	45000.00
分部分项工程费合计				3026854.16	

(3) 送桩工程量：3.14×(0.35^2—0.24^2)×(3.6—0.3 ＋0.5)(其中—3.6m 为桩顶标高，—0.3m 为自然地面标高，0.5m 为桩架综合高度)×250(根数)＝193.60(m^3)。

(4) 成品桩工程量：3.14×(0.35^2—0.24^2)×26×250＝1324.61(m^3)。

(5) a 型桩尖：250 个。

3. 某沉管灌注桩工程如图 5.5 所示，采用预制混凝土桩尖，采用轨道式柴油打桩机单打施工，标准管外径 426mm，充盈系数 1.32，共 100 根，要求计算其工程量并按照 2014 计价定额计价。

解：按计价定额工程量计算规则规定，灌注混凝土桩采用预制钢筋混凝土桩尖时，单打桩体积按设计桩长(不包括预制桩尖)另加 250mm 乘以标准管外径以体积计算。

因此，沉管灌注混凝土桩工程量：(18＋0.25)×3.14×0.426^2/4×100＝259.99(m^3)。

灌注桩定额子目中混凝土消耗量＝(设计用量＋1.5%损耗量)×充盈系数(沉管灌注混凝土桩的默认充盈系数为 1.2)，实际充盈系数与默认充盈系数不同时应换算，见表 5-11。

按计价定额工程量计算规则规定，沉管灌注桩空沉管部分，按空沉管的实体积计算，如图5.5所示，空沉管的高度是2.6－0.3－0.2＝2.1(m)(其中0.2m为混凝土加灌高度)。

因此，空沉管工程量：$2.3\times3.14\times0.426^2/4\times100=29.92(m^3)$。

按计价定额规则规定，每$1m^3$空沉管部分的体积按相应项目人工乘以系数0.3计算，混凝土、混凝土搅拌机、机动翻斗车扣除，见表5-11。

表5-11　套用计价定额子目综合单价计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
3-52换	打沉管桩	m^3	259.99	625.35－1.68＋(1.015×1.32－1.218)×274.58＝657.11	170842.03
3-52换	打沉管桩(空沉管)	m^3	29.92	(100.87×0.3＋97.23)×1.18＋356.81－334.44－1.68＝171.13	5120.21

4. 根据某工程地质情况，采用震动打拔机无桩尖夯扩桩基础，如图5.6所示，共50根。夯扩参数：标准管外径ϕ426mm，标准管壁厚8mm，采用二次夯扩施工工艺，设计第一次夯扩投料长度3.2m，第二次夯扩投料长度为1.2m，夯扩头直径0.95m，夯扩头进入持力层2.0m，桩身混凝土强度等级C30，混凝土充盈系数1.35，要求计算分部分项工程费用，钢筋不计。

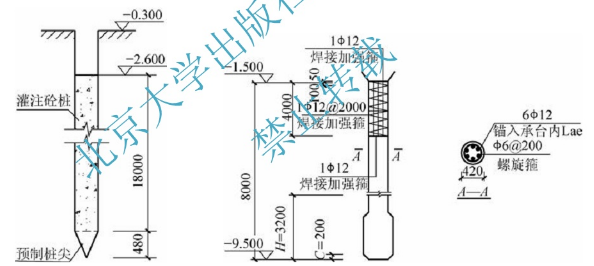


图5.5　某沉管灌注桩工程　　　图5.6　某工程震动打拔机无桩尖夯扩桩基础

解：根据计价定额的夯扩桩计算规则，夯扩桩体积分别按每次设计夯扩前的投料长度(不包括预制桩尖)乘以标准管内径以体积计算，最后管内灌注混凝土按设计桩长另加250mm乘以标准管外径以体积计算。

工程量计算如下。

一次夯扩：$1/4\times3.14\times0.41^2$(以标准管内径为准)×3.2(一次夯扩投料长度)×50(根数)＝21.11(m^3)。

二次夯扩：$1/4\times3.14\times0.41^2$(以标准管内径为准)×1.2(二次夯扩投料长度)×50(根数)＝7.92(m^3)。

管内灌注混凝土：$1/4\times3.14\times0.426^2$(以标准管外径为准)×(8.0＋0.25)(设计桩长另外250mm)×50(根数)＝58.76(m^3)。

根据计价定额的夯扩桩定额子目套用规定，打孔夯扩灌注桩一次夯扩执行一次夯扩定额，再次夯扩时，执行二次夯扩定额，最后在管内灌注混凝土到设计高度按一次夯扩定额执行。打孔沉管夯

扩灌注桩定额子目默认的充盈系数为1.15，操作损耗率为2%。由题意，混凝土充盈系数为1.35，因此，管内灌注混凝土计价时应进行定额换算，见表5-12中的3-76换。

表5-12　综合单价计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
3-76	一次夯扩	m^3	21.11	804.29	17067.03
3—80	二次夯扩	m^3	7.92	900.16	7129.29
3-76换	管内灌注混凝土	m^3	58.76	804.29－322.08＋1.35×1.02×274.58＝860.31	50551.62
分部分项工程费合计				74747.94	

5. 某工程采用后压浆钻孔灌注桩基础如图5.7所示，桩端持力层为⑦层粉砂夹粉土层，灌注桩数量共计225根，采用回旋钻机钻孔。设计参数：桩径ϕ700mm，桩顶相对标高－8.05m，桩底标高－37.05m，有效桩长29.0m，混凝土灌注高度高出桩顶设计标高1.0m，场地自然地面标高－0.5m，桩身混凝土强度等级C30，充盈系数1.25，要求采用泵送商品混凝土，砖砌泥浆池，泥浆运距按5km以内考虑，后注浆钻孔灌注桩采用桩端桩侧复式注浆，后注浆竖向增强段为桩端以上12m，分别在桩端及距桩端9m处设置注浆筏，桩端终止注浆压力值为2MPa，单桩注浆水泥用量为2.0t。要求计算分部分项工程费用，钢筋不计。

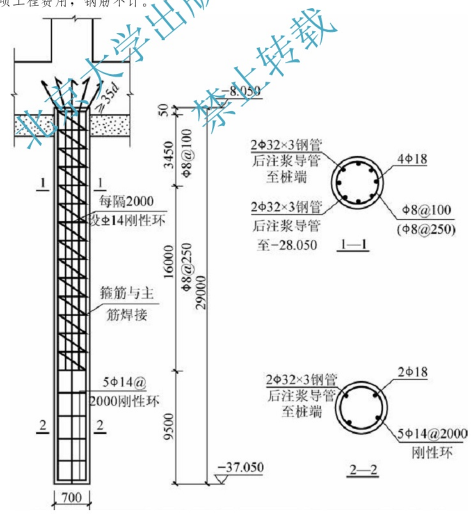


图5.7　工程桩详图

解：(1) 钻土孔工程量：$1/4\times3.14\times0.7^2\times(37.05-0.5)\times225=3163.27(m^3)$。

(2) 泥浆运输工程量：$1/4\times3.14\times0.7^2\times(37.05-0.5)\times225=3163.27(m^3)$。

(3) 混凝土搅拌及运输工程量：$1/4\times3.14\times0.7^2\times(37.05-8.05+1.0)\times225=2596.39(m^3)$，其中由题意，混凝土灌注高度高出桩顶设计标高1.0m。

(4) (桩端)注浆管制作安装、埋设。根据计价定额中的相关工程量计算规则，桩底注浆的注浆管埋设工程量按打桩前的自然地坪标高至设计桩底标高的长度另加0.2m，按长度计算。即$(37.05-0.5+0.2)\times2\times225$(根数)$=16537.5(m)$。

(5) (桩侧)注浆管制作安装、埋设。根据计价定额中的相关工程量计算规则，桩侧注浆的注浆管埋设，按打桩前的自然地坪标高至设计桩侧注浆位置另加0.2m，按长度计算。此题设计桩侧注浆位置为距桩端9m处，即标高−28.05m处，则工程量为$(28.05-0.5+0.2)\times2\times225=12487.5(m)$。

(6) 桩端(侧)后注浆。根据计价定额中的相关工程量计算规则，灌注桩后注浆按设计注入水泥用量，以质量计算，即$2\times225=450(t)$。

(7) 砖砌泥浆池。工程量一般按桩体积考虑。根据计价定额中的相关规定，砖砌浆池所耗用的人工、材料暂按2.0元/m^3桩计算，见表5-13。

(8) 计价定额中注浆管埋设按桩底注浆考虑，如设计采用侧向注浆，则人工和机械乘以系数1.2，见表5-13中的3-82换。

表5-13　套用定额子目综合单价计算表

定额编号	子目名称	单位	数量	综合单价(列简要计算过程)/元	合价/元
3-28	钻土孔	m^3	3163.27	292.19	924283.45
3-41	泥浆运输	m^3	3163.27	108.59	343501.39
3-43	土孔泵送预拌混凝土	m^3	2596.39	$491.18-443.09+1.25\times1.015\times362=507.38$	1317349.87
	砖砌泥浆池预算费用	元	2596.39	2.00(参见计价定额桩86注2)	5192.78
3-82	(桩端)注浆管制安、埋设	100m	165.38	1670.51	276269.28
3-82换	(桩侧)注浆管制安、埋设	100m	124.88	$1670.51+(284.90+37.16)\times0.2\times1.18=1746.52$	218104.94
3-84	桩端(侧)后注浆	t	450	1026.11	461748.78
分部分项工程费合计				3546450.49	

项目小结

(1) 桩的工程分类、桩基工程施工图识读、桩的图集应用、桩基工程的施工工艺。

(2) 桩基工程清单的项目特征分析。

(3) 桩长的确定，沉桩方法对计价的影响。

(4) 接桩、送桩的概念。

(5) 桩基工程量清单编制：包括预制桩、灌注桩等工程量清单。

（6）桩基工程定额应用：包括预制桩、灌注桩定额中的相关工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

（7）桩基工程的清单综合单价的分析。

典型训练

一、编制预制方桩桩基的分部分项工程量清单

1. 项目背景

某建筑物因地基土条件比较复杂，经反复研究，决定采用预制钢筋混凝土桩基础，桩混凝土强度等级为C30，根据地质资料和设计情况，一类土、二类土约占50%，三类土约占35%，四类土约占15%，预制桩形状如图5.8所示，桩各部位尺寸见表5-14，共96根，采用焊接包钢板接桩。工程处于城市市区，沉桩方法，静力压桩。桩顶标高为−1.950，场地地坪标高−0.450。

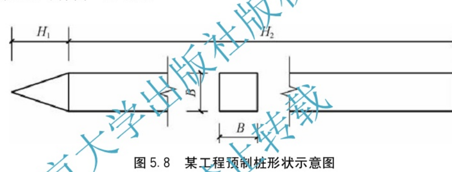


图5.8 某工程预制桩形状示意图

表5-14 某建筑物预制桩基础明细表

桩类别	H_1/mm	H_2/mm	B/mm	试桩数	总根数	备注
桩A	400	6500	350	3	128	1节桩
桩B	500	19000	450	4	233	3节桩
桩C	700	30500	600	4	256	4节桩

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试列出桩基的分部分项工程量清单并将清单编制成果填于表5-15中。

3. 提示

工程项目清单包括预制钢筋混凝土方桩压桩和截（凿）桩头两个清单项目；列项时，注意将试验桩分开列项。按规范规定，打桩项目包括成品桩购置费，如果用现场预制桩，应包括现场预制的所有费用，因此，桩的制作不再单独列项。

4. 分析与解答

表 5-15 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							
3							

二、编制预制管桩桩基的分部分项工程量清单

1. 项目背景

某工程项目，桩基础平面布置如图 5.9 所示，采用预应力混凝土管桩，管桩选自图集《预应力混凝土管桩》(苏 G03—2012)，桩型为 PHC-400(95)AB-C80-××。其中的试桩，要求桩加长至场地地坪以上 200mm，根数为 1 根，试桩仍做工程桩使用。沉桩方法为静力压桩。桩尖长度为 500mm，桩顶标高为-1.450，场地地坪标高-0.300。

根据地质资料和设计情况，一类土、二类土约占 25%，三类土约占 45%，四类土约占 30%。

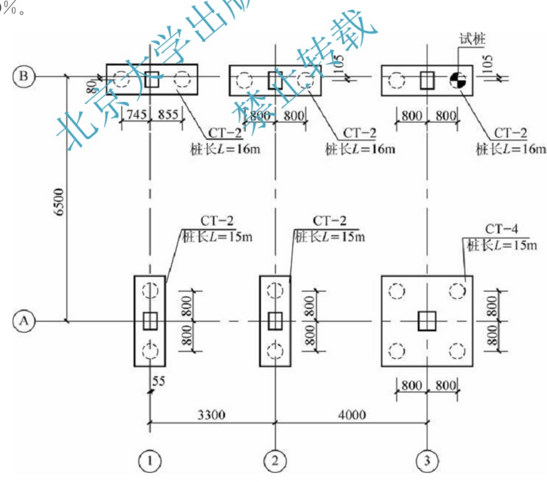


图 5.9 某工程桩基平面图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出桩基的分部分项工程量清单并将清单编制成果填于表 5-16 中。打桩工程量以 m^3 计量，桩长不同分开列项；凿桩头工程量按“根”计量。

3. 提示

工程项目清单包括预应力混凝土管桩打桩和截(凿)桩头两个清单项目；列项时，注意将试验桩分开列项。按规范规定，打桩项目包括成品桩购置费，如果用现场预制桩，应包括现场预制的所有费用，因此，桩的制作不再单独列项。

桩型的编号 PHC—400(95)AB—C80—××，其中 PHC 表示该桩为预应力高强混凝土管桩；400(95)为桩的外径和壁厚；AB 为管桩型号为 AB 型；C80 表示管桩的混凝土强度等级为 C80，××表示管桩每一节的长度。

4. 分析与解答

表 5-16 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							
3							

情境训练三、某桩基工程，地勘资料显示从室外地面至持力层范围均为三类黏土。根据打桩记录，实际完成钻孔灌注桩数量为 201 根，采用 C35 预拌泵送混凝土，桩顶设计标高为－5.0m，桩底标高－23.0m，桩径 ϕ700mm，场地自然地坪标高为－0.45m，如图 5.10 所示。打桩过程中以自身黏土及灌入自来水进行护壁，砖砌泥浆池按桩体积 2 元/m^3计算，泥浆外运距离为 15km，现场打桩采用回旋钻机，每根桩设置两根 ϕ32×2.5mm

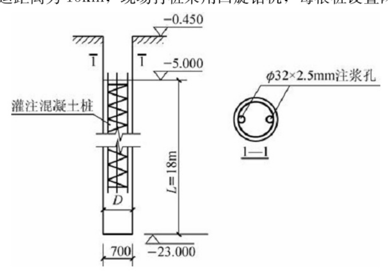


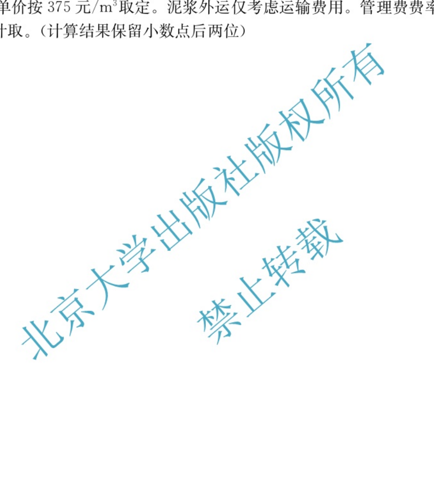
图 5.10 钻孔灌注桩

无缝钢管进行桩底后注浆。已知该打桩工程实际灌入混凝土总量为 1772.55m^3(该混凝土量中未计入操作损耗)，每根桩的后注浆用量为 C42.5 级水泥 1.8t。施工合同约定桩混凝土充盈系数按实际灌入量调整。凿桩头和钢筋笼不考虑。

(1) 按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)和 2014 年计价定额计算规则分别计算该桩基工程的定额工程量和清单工程量。要求桩清单工程量以 m^3 为计量单位。

(2) 按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)列出工程量清单。

(3) 按 2014 年计价定额组价，计算该桩基工程的清单综合单价和合价。C35 预拌泵送混凝土单价按 375 元/m^3取定。泥浆外运仅考虑运输费用。管理费费率按 11%，利润费率按 7%计取。(计算结果保留小数点后两位)



项目六

砌筑工程计量与计价

教学目标

了解房屋建筑中墙体的常用构造做法；理解绿色建筑中墙体的典型构造；掌握砖砌体(砖基础、实心砖墙、多孔砖墙、砌块墙)的清单及定额工程量计算规则；熟悉灰土垫层、碎石垫层等非混凝土垫层的工程量计算规则；能够依据项目特征对砌体工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行砌体工程量清单综合单价的分析计算；能够进行砌体工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
砖基础和墙身的划分，墙体高度计算	理解砖基础和墙身的划分界限，能够依据图纸正确确定楼层墙体高度	墙体构造材料、墙身、砖基础、天棚、框架结构、砖混结构	10%
砌体工程的清单编制	了解砌体的清单项目，能够根据清单规则正确编制砌体工程量清单	砖基础、实心砖墙、多孔砖墙、砌块墙的清单工程量计算规则及项目特征描述、嵌入墙体中的混凝土构件	30%
砌体工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的砌体定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行砌体工程项目定额计价	砖基础、实心砖墙、多孔砖墙、砌块墙等项目的定额工程量计算规则，砌体工程的定额子目选择，砌体工程的计价规定	40%
砌体工程量清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	砌体工程的清单项目特征、砌体工程的施工内容	20%

项目背景

房屋建造过程中，常使用砖砌条形基础；框架及框架剪力墙结构中，常使用砌块墙作为填充墙；砌体结构的房屋中，砖砌体材料的应用就更为广泛。从砌筑工程所使用的块材分，有砖、石、砌块等材料；从块材所使用的粘结材料来分，有水泥砂浆和混合砂浆等。

本项目模块 6.1 主要介绍砌筑工程清单编制；模块 6.2 主要介绍砌筑工程清单计价。

模块 6.1 砌筑工程清单编制

规范依据

6.1.1 砖砌体

1. 清单项目设置

砖砌体工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 6－1 的规定执行。

表 6－1 砖砌体(编号：010401)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010401001	砖基础	1. 砖品种、规格、强度等级 2. 基础类型 3. 砂浆强度等级 4. 防潮层材料种类	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。包括附墙垛基础宽出部分体积，扣除地梁(圈梁)、构造柱所占体积，不扣除基础大放脚 T 形接头处的重叠部分及嵌入基础内的钢筋、铁件、管道、基础砂浆防潮层和单个面积≤0.3m² 的孔洞所占体积，靠墙暖气沟的挑檐不增加。基础长度：外墙按外墙中心线，内墙按内墙净长线计算	1. 砂浆制作、运输 2. 砌砖 3. 防潮层铺设 4. 材料运输
010401002	砖砌挖孔桩护壁	1. 砖品种、规格、强度等级 2. 砂浆强度等级		按设计图示尺寸以立方米计算	1. 砂浆制作、运输 2. 砌砖 3. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010401003	实心砖墙	1. 砖品种、规格、强度等级 2. 墙体类型 3. 砂浆强度等级、配合比	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗、洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、挑梁、过梁及凹进墙内的壁龛、管槽、暖气槽、消火栓箱所占体积，不扣除梁头、板头、檩头、垫木、木楞头、沿缘木、木砖、门窗走头、砖墙内加固钢筋、木筋、铁件、钢管及单个面积$\leq 0.3m^2$的孔洞所占的体积。凸出墙面的腰线、挑檐、压顶、窗台线、虎头砖、门窗套的体积亦不增加。凸出墙面的砖垛并入墙体体积内计算。 1. 墙长度：外墙按中心线、内墙按净长计算 2. 墙高度：(1)外墙：斜(坡)屋面无檐口天棚者算至屋面板底；有屋架且室内外均有天棚者算至屋架下弦底另加200mm；无天棚者算至屋架下弦底另加300mm，出檐宽度超过600mm时按实砌高度计算；有钢筋混凝土楼板隔层者算至板顶。平屋顶算至钢筋混凝土板底。(2)内墙：位于屋架下弦者，算至屋架下弦底；无屋架者算至天棚底另加100mm；有钢筋混凝土楼板隔层者算至楼板顶；有框架梁时算至梁底。(3)女儿墙：从屋面板上表面算至女儿墙顶面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面)。(4)内、外山墙：按其平均高度计算。 3. 框架间墙：不分内外墙按墙体净尺寸以体积计	1. 砂浆制作、运输 2. 砌砖 3. 刮缝 4. 砖压顶砌筑 5. 材料运输
010401004	多孔砖墙				
010401005	空心砖墙				

续表

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>010401006</td><td>空斗墙</td><td rowspan="2">1. 砖品种、规格、强度等级
2. 墙体类型
3. 砂浆强度等级、配合比</td><td rowspan="3">m³</td><td>按设计图示尺寸以空斗墙外形体积计算。墙角、内外墙交接处、门窗洞口立边、窗台砖、屋檐处的实砌部分体积并入空斗墙体积内</td><td rowspan="3">1. 砂浆制作、运输
2. 砌砖
3. 装填充料
4. 刮缝
5. 材料运输</td></tr>
<tr><td>010401007</td><td>空花墙</td><td>按设计图示尺寸以空花部分外形体积计算，不扣除空洞部分体积</td></tr>
<tr><td>010404008</td><td>填充墙</td><td>1. 砖品种、规格、强度等级
2. 墙体类型
3. 填充材料种类及厚度
4. 砂浆强度等级、配合比</td><td>按设计图示尺寸以填充墙外形体积计算</td></tr>
<tr><td>010401009</td><td>实心砖柱</td><td rowspan="2">1. 砖品种、规格、强度等级
2. 柱类型
3. 砂浆强度等级、配合比</td><td rowspan="2">m³</td><td rowspan="2">按设计图示尺寸以体积计算。扣除混凝土及钢筋混凝土梁垫、梁头所占体积</td><td rowspan="2">1. 砂浆制作、运输
2. 砌砖
3. 刮缝
4. 材料运输</td></tr>
<tr><td>010404010</td><td>多孔砖柱</td></tr>
<tr><td>010404011</td><td>砖检查井</td><td>1. 井截面、深度
2. 砖品种、规格、强度等级
3. 垫层材料种类、厚度
4. 底板厚度
5. 井盖安装
6. 混凝土强度等级
7. 砂浆强度等级
8. 防潮层材料种类</td><td>座</td><td>按设计图示数量计算</td><td>1. 砂浆制作、运输
2. 铺设垫层
3. 底板混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
4. 砌砖
5. 刮缝
6. 井池底、壁抹灰
7. 抹防潮层
8. 材料运输</td></tr>
</table>

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010404013	零星砌砖	1. 零星砌砖名称、部位 2. 砖品种、规格、强度等级 3. 砂浆强度等级、配合比	1. m^3 2. m^2 3. m 4. 个	1. 以立方米计量，按设计图示尺寸截面积乘以长度计算 2. 以平方米计量，按设计图示尺寸水平投影面积计算 3. 以米计量，按设计图示尺寸长度计算 4. 以个计量，按设计图示数量计算	1. 砂浆制作、运输 2. 砌砖 3. 刮缝 4. 材料运输
010404014	砖散水、地坪	1. 砖品种、规格、强度等级 2. 垫层材料种类、厚度 3. 散水、地坪厚度 4. 面层种类、厚度 5. 砂浆强度等级	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 土方挖、运 2. 地基找平、夯实 3. 铺设垫层 4. 砌砖散水、地坪 5. 抹砂浆面层
010404015	砖地沟、明沟	1. 砖品种、规格、强度等级 2. 沟截面尺寸 3. 垫层材料种类、厚度 4. 混凝土强度等级 5. 砂浆强度等级	m	以米计量，按设计图示以中心线长度计算	1. 土方挖、运 2. 铺设垫层 3. 底板混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 4. 砌砖 5. 刮缝、抹灰 6. 材料运输

2. 清单规则解读

（1）“砖基础”项目适用于各种类型砖基础：柱基础、墙基础和管道基础等。

（2）基础和墙身的划分：基础与墙（柱）身使用同一种材料时，以设计室内地面为界，如图 6.1 所示，以下为基础，以上为墙（柱）身。有地下室者，以地下室室内设计地面为界，如图 6.2 所示。基础与墙身使用不同材料时，位于设计室内地面高度≤±300mm 时，以不同材料为分界线，高度＞±300mm 时，以设计室内地面为分界线。

（3）砖围墙以设计室外地坪为界，以下为基础，以上为墙身。

（4）墙体高度计算。外墙，斜（坡）屋面无檐口天棚者算至屋面板底，如图 6.3 所示；有屋架且室内外均有天棚者算至屋架下弦底另加 200mm，如图 6.4 所示；无天棚者算至屋架下弦底另加 300mm，出檐宽度超过 600mm 时按实砌高度计算；有钢筋混凝土楼板隔

层者算至板顶。平屋顶算至钢筋混凝土板底。

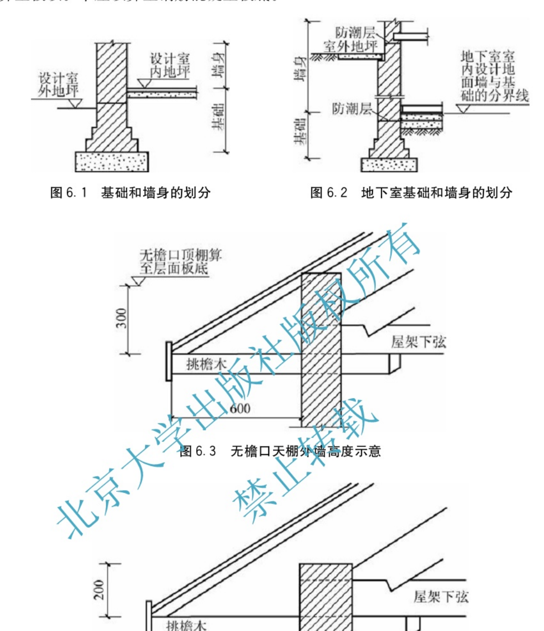


图 6.1　基础和墙身的划分

图 6.2　地下室基础和墙身的划分

图 6.3　无檐口天棚外墙高度示意

图 6.4　有屋架有天棚外墙高度示意

(5) 框架外表面的镶贴砖部分，按零星项目编码列项。

(6) 附墙烟囱、通风道、垃圾道、应按设计图示尺寸以体积(扣除孔洞所占体积)计算并入所依附的墙体体积内。当设计规定孔洞内需抹灰时，应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 L 中零星抹灰项目编码列项。

(7) 空斗墙的窗间墙、窗台下、楼板下、梁头下等的实砌部分，按零星砌砖项目编码列项。

(8)“空花墙”项目适用于各种类型的空花墙，使用混凝土花格砌筑的空花墙，实砌

墙体与混凝土花格应分别计算，混凝土花格按混凝土及钢筋混凝土中预制构件相关项目编码列项。

(9) 台阶、台阶挡墙、梯带、锅台、炉灶、蹲台、池槽、池槽腿、砖胎模、花台、花池、楼梯栏板、阳台栏板、地垄墙≤0.3m^{2}的孔洞填塞等，应按零星砌砖项目编码列项。砖砌锅台与炉灶可按外形尺寸以个计算，砖砌台阶可按水平投影面积以平方米计算，小便槽、地垄墙可按长度计算、其他工程按立方米计算。

(10) 砖砌体内钢筋加固，应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录E中相关项目编码列项。

(11) 如施工图设计标注做法见标准图集时，应注明标注图集的编码、页号及节点大样。

6.1.2 砌块砌体

1. 清单项目设置

砌块砌体工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表6-2的规定执行。

表6-2 砌块砌体(编号：010402)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010402001	砌块墙	1. 砌块品种、规格、强度等级 2. 墙体类型 3. 砂浆强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗、洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、挑梁、过梁及凹进墙内的壁龛、管槽、暖气槽、消火栓箱所占体积，不扣除梁头、板头、檩头、垫木、木楞头、沿缘木、木砖、门窗走头、砌块墙内加固钢筋、木筋、铁件、钢管及单个面积≤0.3 m^2 的孔洞所占的体积。凸出墙面的腰线、挑檐、压顶、窗台线、虎头砖、门窗套的体积亦不增加。凸出墙面的砖垛并入墙体体积内计算。 1. 墙长度：外墙按中心线、内墙按净长计算 2. 墙高度：按表5-1中实心砖墙的墙高度计算规则确定 3. 框架间墙：不分内外墙按墙体净尺寸以体积计算 4. 围墙：高度算至压顶上表面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面)，围墙柱并入围墙体积内	1. 砂浆制作、运输 2. 砌砖、砌块 3. 勾缝 4. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010402002	砌块柱	1. 砖品种、规格、强度等级 2. 墙体类型 3. 砂浆强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。扣除混凝土及钢筋混凝土梁垫、梁头、板头所占体积	1. 砂浆制作、运输 2. 砌砖、砌块 3. 勾缝 4. 材料运输

2. 清单规则解读

（1）砌体内加筋、墙体拉结的制作、安装，应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 E 混凝土及钢筋混凝土工程中的相关项目编码列项。

（2）砌块排列应上、下错缝搭砌，如果搭错缝长度满足不了规定的压搭要求，应采取压砌钢筋网片的措施，具体构造要求按设计规定。若设计无规定时，应注明由投标人根据工程实际情况自行考虑。

（3）砌体垂直灰缝宽>30mm 时，采用 C20 细石混凝土灌实。灌注的混凝土应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 E 混凝土及钢筋混凝土工程中的相关项目编码列项。

6.1.3 石砌体

1. 清单项目设置

石砌体中的石基础、石勒脚的项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 6-3 的规定执行。石墙、石台阶等项目的清单编制参照《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中的相关内容。

表 6-3 石砌体(编号：010403)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010403001	石基础	1. 石料种类、规格 2. 基础类型 3. 砂浆强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。包括附墙垛基础宽出部分体积，不扣除基础砂浆防潮层及单个面积≤0.3m^2 的孔洞所占体积，靠墙暖气沟的挑檐不增加体积。基础长度：外墙按中心线，内墙按净长计算	1. 砂浆制作、运输 2. 吊装 3. 砌石 4. 防潮层铺设 5. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010403002	石勒脚	1. 石料种类、规格 2. 石表面加工要求 3. 勾缝要求 4. 砂浆强度等级、配合比	m^3	按设计图示尺寸以体积计算，扣除单个面积＞$0.3m^3$的孔洞所占的体积	1. 砂浆制作、运输 2. 吊装 3. 砌石 4. 石表面加工 5. 勾缝 6. 材料运输

2. 清单规则解读

(1) 石基础、石勒脚、石墙的划分：基础与勒脚应以设计室外地坪为界。勒脚与墙身应以设计室内地面为界。石围墙内外地坪标高不同时，应以较低地坪标高为界，以下为基础；内外标高之差为挡土墙时，挡土墙以上为墙身。

(2)“石基础”项目适用于各种规格(粗料石、细料石等)、各种材质(砂石、青石等)和各种类型(柱基、墙基、直形、弧形等)基础。

(3)“石勒脚”“石墙”项目适用于各种规格(粗料石、细料石等)、各种材质(砂石、青石、大理石、花岗石等)和各种类型(直形、弧形等)勒脚和墙体。

(4) 石墙、石挡土墙、石柱、石栏杆、石台阶、石坡道等的清单编制参照《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 D.3 中相关内容。

6.1.4 垫层

垫层工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 6－4 的规定执行。除混凝土垫层应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 E 中相关项目编码列项外，没有包括垫层要求的清单项目应按本表垫层项目编码列项。例如：灰土垫层、楼地面等(非混凝土)垫层按垫层编码列项。

表 6－4 垫层(编号：010404)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010404001	垫层	垫层材料种类、配合比、厚度	m^3	按设计图示尺寸以立方米计算	1. 垫层材料的拌制 2. 垫层铺设 3. 材料运输

6.1.5 砌筑工程清单项目编制时的相关问题处理

标准砖尺寸应为 240mm×115mm×53mm，标准砖墙厚度应按表 6－5 计算。

表 6-5　标准墙计算厚度表

砖数/厚度	1/4	1/2	3/4	1	$1\frac{1}{2}$	2	$2\frac{1}{2}$	3
计算厚度/mm	53	115	180	240	365	490	615	740



1. 砌块墙的分部分项工程量清单编制实例

1）背景资料

某框架结构房屋顶层的层高为 3.5m，②轴墙体以及门窗位置如图 6.5 所示，图中窗户 C1518 表示窗洞的大小是 1.5m×1.8m，平开门 M0921 表示门洞的尺寸为 0.9m×2.1m，构造柱(GZ)的截面尺寸为 200mm×200mm，框架柱(KZ)截面尺寸均为 500mm×500mm，②轴在框架柱上方设有框架梁，截面尺寸为 200mm×700mm。框架柱纵横方向轴线与框架柱侧边的距离分别为 100mm 和 400mm。框架间砌体采用 M5.0 混合砂浆，200mm 厚 MU7.5 混凝土小型空心砌块砌筑，窗台高度 1000mm。门窗洞口上方如有独立设置的过梁，截面高度按 120mm 考虑。

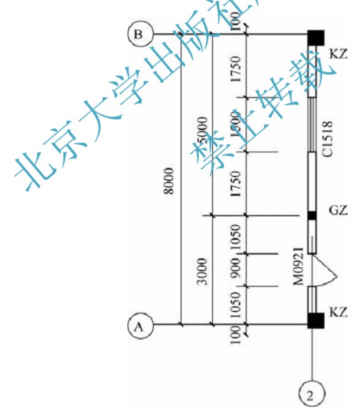


图 6.5　②轴墙体、门窗构件平面示意图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程②轴砌块墙的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 砌体工程量。由表 6-2 工程量计算规则可知，框架间墙砌体工程量不分内外墙按墙体净尺寸以体积计计算，应扣除门窗洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、挑梁、过梁等所占体积。

(2) 砌块墙净长。由图6.5可见，砌块墙净长为8.0－0.4×2＝7.2(m)。

(3) 砌块墙净高。由背景材料可知，砌块墙净高为3.5－0.7＝2.8(m)，相应的规则是有框架梁时墙高算至框架梁梁底。

(4) 判断窗洞上方有无独立设置的过梁。由背景材料可知，窗台高度1000mm，窗洞高度1800mm，本层层高为3500mm，框架梁梁高700mm。窗洞顶与框架梁之间的距离为3500－1000－1800－700＝0。因此，窗洞上方没有独立设置的过梁。

(5) 计算门洞上方的过梁体积。过梁长度为900＋500＝1400(mm)，过梁的体积为1.4×0.2×0.12＝0.034m^3。

(6) 计算构造柱的体积。构造柱的高度为3500－700＝2800(mm)，考虑构造柱与墙相交处的侧面留设马牙槎的要求，构造柱的混凝土体积为0.2×(0.2＋0.03×2)×2.8＝0.146(m^3)。

(7) 门窗洞所占体积分别为0.9×2.1×0.2＝0.378(m^3)和1.5×1.8×0.2＝0.54(m^3)。

4) 分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表6-7。清单编制在表6-6已有正确列项的情况下，需按表6-2的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表6-6 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	010402001001	砌块墙	1. 过梁体积1.4×0.2×0.12＝0.034m^3 2. 构造柱体积：0.2×(0.2＋0.03×2)×2.8＝0.146m^3 3. 门洞所占体积：0.9×2.1×0.2＝0.378m^3 4. 窗洞所占体积：1.5×1.8×0.2＝0.54m^3 5. 砌体体积：V＝7.2×2.8×0.2－0.034－0.146－0.378－0.54＝2.93m^3	2.93	m^3

表6-7 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010402001001	砌块墙	1. 砌块品种、规格、强度等级：200厚MU7.5混凝土小型空心砌块 2. 墙体类型：框架间墙 3. 砂浆强度等级：M5.0混合砂浆	m^3	2.93		

2. 基础垫层、砖基础的工程量清单编制实例

1) 背景资料

(1) 某工程±0.000以下条形基础平面、剖面大样图详见图6.6，室内外高差为150mm。

(2) 基础垫层为原槽浇注，清条石1000mm×300mm×300mm，基础使用水泥砂浆M7.5砌筑，页岩标砖，砖强度等级MU7.5，基础为M5水泥砂浆砌筑。

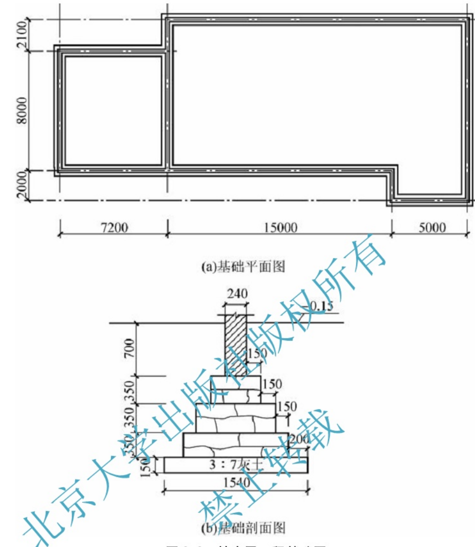


图 6.6　某房屋工程基础图

(3) 本工程室外标高为 −0.150m。

(4) 垫层为 3∶7 灰土，现场拌和。

2) 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程基础垫层、石基础、砖基础的分部分项工程量清单。

3) 分析与解答

(1) 依据规范规定，灰土垫层应按表 6-4“垫层”项目编码列项，如表 6-8 所示。图 6.6(b)，该工程为 3∶7 灰土垫层，垫层底宽为 1540mm，纵墙轴线与垫层中心线重合，因此，内横墙下垫层的净长 $L_{内}=8-1.54=6.46$(m)。

(2) 垫层、基础工程量计算中，均会使用到外墙中心线长度，图 6.6(a)，外纵墙中心线长度为 $(7.2+15+5)=27.2$m；外横墙中心线长度为 $(2+8+2.1)=12.1$(m)。因此 $L_{外}=(27.2+12.1)\times2=78.6$(m)。

(3) 石基础为阶式，由图 6.6(b)计算可得，从下至上三阶石基础的宽度分别为 1140mm、840mm、540mm。因此，内横墙下三阶石基础的净长为 $L_{内1}=8-1.14=6.86$(m)；$L_{内2}=8-0.84=7.16$(m)；$L_{内3}=8-0.54=7.46$(m)。

(4) 表 6-3 中规定，石基础工程量按设计图示尺寸以体积计算。图 6.6 所示三阶石基础的工程量计算见表 6-8 石基础项目所示。

(5) 图 6.6(b)，砖基础厚度为 240mm，因此，内横墙下基础净长 $L_{内}=8-0.24=7.76$(m)。图 6.6(b)还发现，基础和墙身使用同一种材料，依据表 6-1 的规则解读，基础与墙身使用同一种材料时，以设计室内地面为界，以下为基础，以上为墙身。室内地坪标高为±0.000，所以，砖基础的计算高度为(700+150)=850(mm)，其中 150mm 为室内外高差值。砖基础的工程量计算见表 6.8 砖基础项目。

(6) 该工程依次计算了垫层、石基础、砖基础的工程量，从过程看，内横墙下的这些构件的净长各不相同，训练时，需针对计算对象的不同，准确界定其净长，以确保工程量计算无误。

4. 分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表 6-9。清单编制在表 6-8 已有正确列项的情况下，需按表 6-1～表 6-4 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 6-8 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010404001001	垫层	$L_{外}=(27.2+12.1)\times2=78.6$ $L_{内}=8-1.54=6.46$ $V=(78.6+6.46)\times1.54\times0.15=19.65$	19.65	m^3
2	010403001001	石基础	$L_{外}=78.6$ $L_{内1}=8-1.14=6.86$ $L_{内2}=8-0.84=7.16$ $L_{内3}=8-0.54=7.46$ $V=(78.6+6.86)\times1.14\times0.35+(78.6+7.16)\times0.84\times0.35+(78.6+7.46)\times0.54\times0.35=34.10+25.21+16.27=75.58$	75.58	m^3
3	010401001001	砖基础	$L_{外}=78.6$ $L_{内}=8-0.24=7.76$ $V=(78.6+7.76)\times0.24\times0.85=17.62$	17.62	m^3

表 6-9 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010404001001	垫层	垫层材料种类、配合比、厚度：3∶7 灰土，150mm 厚	m^3	19.65		
2	010403001001	石基础	1. 石料种类、规格：清条石、1000mm×300mm×300mm 2. 基础类型：条形基础 3. 砂浆强度等级：M7.5 水泥砂浆	m^3	75.58		

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
3	010401001001	砖基础	1. 砖品种、规格、强度等级：页岩砖、240mm×115mm×53mm、MU7.5 2. 基础类型：条形基础 3. 砂浆强度等级：M5 水泥砂浆	m^3	17.62		

模块 6.2 砌筑工程计价

标准依据

6.2.1 砌筑工程定额概况

砌筑工程定额包括砌砖、砌石、构筑物和基础垫层 4 个部分，共设置 112 个子目。其中，砌砖 58 个子目，主要包括砖基础、砖柱，砖块墙、多孔砖墙，砖砌外墙，砖砌内墙，空斗墙、空花墙，填充墙、墙面砌贴砖，墙基防潮及其他；砌石 16 个子目，主要包括毛石基础、护坡、墙身，方整石墙、柱、台阶、荒料毛石加工；构筑物 19 个子目，主要包括烟囱砖基础、筒身及砖加工，烟囱内衬，烟道砌砖及烟道内衬，砖水塔；基础垫层 19 个子目，主要包括灰土垫层、炉渣垫层、碎石垫层等。

6.2.2 砌筑工程定额使用应注意的主要问题

1. 一般性原则

（1）标准砖墙不分清、混水墙及艺术形式复杂程度。砖过梁、砖圈梁、腰线、砖垛、砖挑檐、附墙烟囱等因素已综合在定额内，不得另列项目计算。阳台砖隔断按相应内墙定额执行。

（2）砌体使用配砖与定额不同时，不做调整。

（3）空斗墙中门窗立边、门窗过梁、窗台、墙角、檩条下、楼板下、踢脚线部分和屋檐处的实砌砖已包括在定额内，不得另列项目计算。空斗墙中遇有实砌钢筋砖圈梁及单面附垛时，应另列项目按零星砌砖定额执行。

（4）砌块墙、多孔砖墙中，窗台虎头砖、腰线、门窗洞边接茬用标准砖已包括在定额内。

（5）门窗洞口侧预埋混凝土块，定额中已综合考虑。实际施工不同时，不做调整。

（6）砌砖、块定额中已包括了门、窗框与砌体的原浆勾缝在内，砌筑砂浆强度等级按设计规定应分别套用。

（7）砖砌体内的钢筋加固及转角内外墙的搭接钢筋，按设计图示钢筋长度乘以单位理论质量计算，执行定额计价定额第五章的“砌体、板缝内加固钢筋”子目。

2. 砖基础大放脚

砖基础根据砖的规格尺寸和刚性角要求，砌成特定的台阶形断面，称为大放脚。大放脚的形式有两种：等高式和间隔式。在等高式和间隔式中，每步大放脚宽度始终等于1/4砖长，即(砖长240＋灰缝10)×1/4＝62.5(mm)。一种大放脚高度等于2皮砖加2灰缝，即53×2＋10×2＝126(mm)；另一种大放脚高度等于一皮砖加一条灰缝，即53＋10＝63(mm)。等高式大放脚高度都等于126mm，间隔式大放脚高为126mm与63mm相间隔(图6.7)。

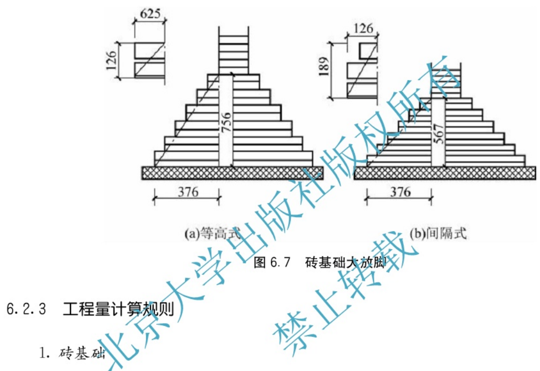


图6.7　砖基础大放脚

6.2.3　工程量计算规则

1. 砖基础

(1) 砖基础工程量为基础断面积乘以基础长度以体积计算，计量单位m^3。基础体积＝墙厚×(设计基础高度＋折算高度)×基础长度－应扣除的体积。应扣除的体积有地圈梁、柱等非砖基础的体积。

其中砖基础断面积＝基础墙高×基础墙宽＋大放脚面积。大放脚面积可分割成若干个0.0625m×0.063m＝0.0039375m^2面积的小方块，小方块个数取决于大放脚的形式和层数(图6.8)。

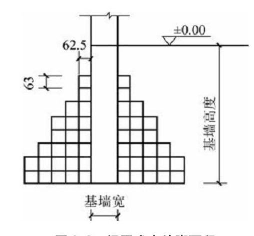


图6.8　间隔式大放脚面积

为计算方便，通常将大放脚面积折算成一段等面积的基础墙，该段基础墙高度叫折算高度。折算高度＝大放脚面积/基础墙厚度，见表 6－10。

表 6－10　大放脚折加高度

大放脚层数	各种墙基厚度的折算高度/m							大放脚面积	
	放脚形式	0.115	0.180	0.240	0.365	0.490	0.615	$n \cdot a$	m^2
一	等高式	0.137	0.087	0.066	0.043	0.032	0.026	$4a$	0.01575
	间隔式	0.137	0.087	0.066	0.043	0.032	0.026	$4a$	0.01575
二	等高式	0.411	0.262	0.197	0.0129	0.096	0.077	$12a$	0.04725
	间隔式	0.342	0.219	0.164	0.108	0.080	0.064	$10a$	0.039375
三	等高式	0.0822	0.525	0.394	0.269	0.193	0.154	$24a$	0.09450
	间隔式	0.685	0.437	0.328	0.216	0.161	0.128	$20a$	0.07875

（2）基础长度的确定。外墙墙基按外墙中心线长度计算，内墙墙基按内墙基最上一步净长度计算。基础大放脚 T 形接头处重叠部分，以及嵌入基础的钢筋、铁件、管道、基础防水砂浆防潮层、通过基础单个面积在 0.3m² 以内孔洞所占的体积不扣除，但靠墙暖气沟的挑檐也不增加。附墙垛基础宽出部分体积，并入所依附的基础工程量内。

需要注意的是基础大放脚 T 形接头处重叠部分以及基础防水砂浆所占体积不扣除。遇有偏轴线时，应将轴线移为中心线计算。

2. *砖墙*

计算墙体工程量时，应扣除门窗、洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、过梁及凹进墙内的壁龛、管槽、暖气槽、消火栓箱所占体积；不扣除梁头、板头、檩头、垫木、木楞头、沿缘木、木砖、门窗走头、砖墙内加固钢筋、木筋、铁件、钢管及单个面积不大于 0.3 m² 的孔洞所占的体积。凸出墙面的腰线、挑檐、压顶、窗台线、虎头转、门窗套的体积亦不增加。凸出墙面的砖垛并入墙体体积内计算。

（1）墙体厚度计算规定：多孔砖、空心砖墙、加气混凝土、硅酸盐砌块、小型空心砌块墙均按砖或砌块的厚度计算，不扣除砖或砌块本身的空心部分体积。

（2）砖墙长度计算：外墙按中心线、内墙按净长计算。弧形墙按中心线处长度计算。

（3）高度：设计有明确高度时以设计高度计算，未明确时按下列规定计算。

外墙：坡(斜)屋面无檐口天棚者，算至屋面板底(图 6.9)；有屋架且室内外均有天棚者，算至屋架下弦底另加 200mm(图 6.10)；无天棚者，算至屋架下弦另加 300mm(图 6.11)；出檐宽度超过 600mm 时按实砌高度计算；有现浇钢筋混凝土平板楼层者，算至平板底面(图 6.12)。

内墙：位于屋架下弦者，算至屋架下弦底；无屋架者，算至天棚底另加 100mm，如图 6.13 所示。有钢筋混凝土楼板隔层者，算至楼板底；有框架梁时，算至梁底。同一墙上板厚不同时，按平均高度计算，女儿墙从屋面板上表面算至女儿墙顶面(如有混凝土压顶时算至压顶下表面)。

（4）砖混结构砌体工程量计算表达式如下。

$$V＝墙厚×墙长×墙高－应扣体积＋应并入体积$$

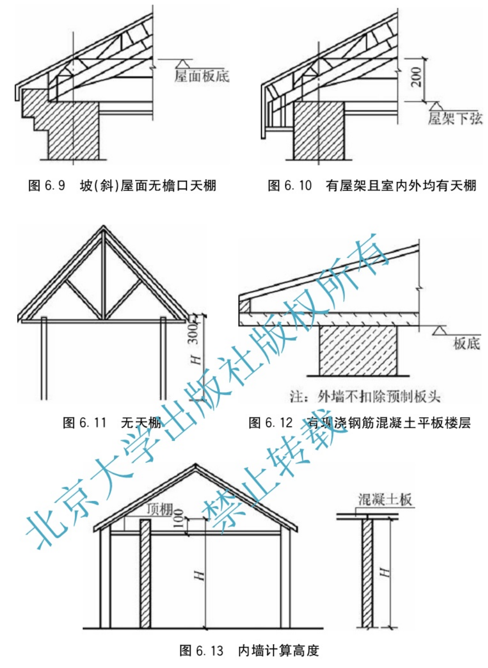


图 6.9　坡(斜)屋面无檐口天棚

图 6.10　有屋架且室内外均有天棚

图 6.11　无天棚

图 6.12　有现浇钢筋混凝土平板楼层

图 6.13　内墙计算高度

＝(墙长×墙高－门窗洞口面积)×墙厚－应扣体积＋应并入体积

(5) 框架间墙：不分内外墙，按墙体净尺寸以体积计算，如图 6.14 所示。

图 6.14　框架间墙

3. 基础垫层

基础垫层按设计图示尺寸以立方米计算。外墙基础垫层长度按外墙中心线长度计算，内墙基础垫层长度按内墙基础垫层净长计算。

4. 定额使用应注意的问题

（1）砖基础深度自室外地面至砖基础底表面超过 1.5m，其超过部分每立方米砌体应增加 0.041 工日。

（2）砖砌地下室外墙、内墙均按相应内墙定额执行。

（3）砌块(硅酸盐、加气混凝土、陶粒空心砌块)、多孔砖围墙其墙基与墙身使用同一种材料时，墙基和墙身工程量合并计算按相应墙定额执行。



典型实例

1. 图 6.15 为某办公楼底层平面图，层高为 3m，楼面为 100mm 厚现浇平板，圈梁为 240mm×250mm，图纸要求 M5 混合砂浆砌标准一砖墙，构造柱 240mm×240mm(有马牙槎)，M10 水泥砂浆砌标准砖砖基础(大放脚为间隔式五皮三收)，请按 2014 版计价定额计算砖基础、砖外墙、砖内墙，并按计价定额计算定额综合单价。门窗规格 M1：900mm×2000mm；M3：1200mm×2000mm；C—1：1500mm×1500mm。

解：1) 定额工程量计算

(1) 砖基础。

查表 6-9，间隔式大放脚基础五皮三收，折算高度为 0.328m。

外墙工程量计算时墙长取中心线，即(23.80+11.80)×2×0.24×(0.50+0.328)=14.15(m^3)

扣构造柱体积：−(0.24^2×20+0.24×0.03×40)×0.50=−0.72(m^3)

内墙工程量计算时墙长取净长线，即(23.56+10.20×2+12×4.76)×0.24×(0.50+0.328)=20.09(m^3)

扣构造柱体积：−(0.24^2×12+0.24×0.03×50)×0.50=−0.53(m^3)，其中 50 是与内墙交接的构造柱的槎的面数。

(2) 砖外墙。

外墙：(23.80+11.80)×2×0.24×(3.00−0.25)=46.99(m^3)，其中 0.25m 是圈梁截面高度。

扣门窗所占体积：−(1.20×2.00×3+1.50×1.50×13)×0.24=−8.75(m^3)

扣构造柱体积：−(0.24^2×20+0.24×0.03×40)×2.75=−3.96(m^3)

(3) 砖内墙。

内墙：(23.56+10.20×2+12×4.76)×0.24×(3.00−0.25)=66.71(m^3)

扣门洞所占体积：0.90×2.00×13×0.24=5.62(m^3)

扣构造柱体积：−(0.24^2×12+0.24×0.03×50)×2.75=−2.89(m^3)

2) 套用定额计算综合单价

定额子目 4-1 直形砖基础，综合单价 406.25 元/m^3，对应的水泥砂浆强度等级是 M5，根据题意，本工程的砖基础采用 M10 水泥砂浆砌筑，因此，需对子目 4-1 进行换算，如表 6-11 所示。

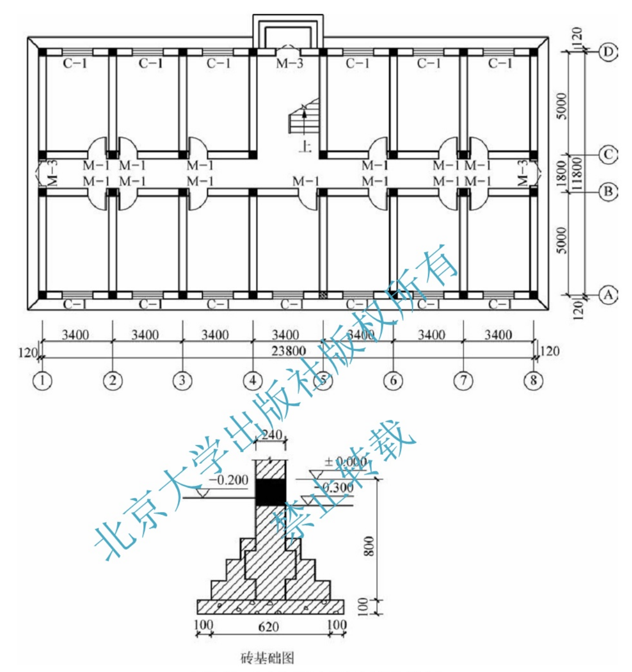


图 6.15 某办公楼底层平面图及基础详图

表 6-11 套用定额子目综合单价计算表

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价/元	合计/元
1	4—1 换	M10 水泥砂浆直形砖基础	m^3	32.99	406.25－43.65＋46.35＝408.95	13491.26
2	4—35	M5 混合砂浆砖外墙	m^3	34.28	442.66	15174.39
3	4—41	M5 混合砂浆砖内墙	m^3	58.20	426.57	24826.37

2. 某一层接待室为三类工程，其平、剖面图如图 6.16 所示。墙体中 C20 构造柱体积为 3.6m^3（含马牙槎），墙体中 C20 圈梁断面为 240mm×300mm，体积为 1.99m^3，屋面板混凝土标号 C20，厚 100mm，门窗洞口上方设置混凝土过梁，体积为 0.54m^3，窗下设 C20 窗台板，体积为 0.14m^3，

-0.06m 处设水泥砂浆防潮层，防潮层以上墙体为 MU5KP1 黏土多孔砖 240mm×115mm×90mm，M5 混合砂浆砌筑，防潮层以下为混凝土标准砖，M5 水泥砂浆砌筑。门窗为彩色铝合金材质，M1：1200mm×2100mm；M2：900mm×2100mm；C1：1800mm×1500mm ；C2：1500mm×1500mm。按江苏省计价定额规定计算 KP1 黏土多孔砖墙体分部分项工程量清单综合单价(管理费、利润费率等按定额执行不调整，其他未说明的按定额执行)。

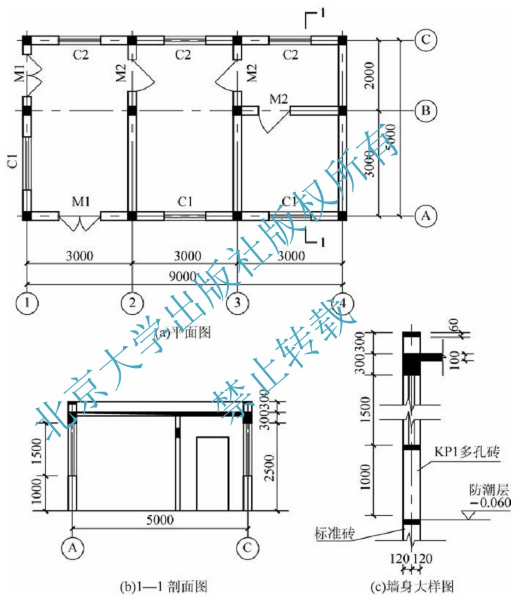


图 6.16　某接待室平、剖面图

解：1) 门窗洞口面积

门：$1.2\times2.1\times2+0.9\times2.1\times3=10.71(m^2)$

窗：$1.8\times1.5\times3+1.5\times1.5\times3=14.85(m^2)$

2) 空心砖墙

根据工程量计算规则，外墙长度以中心线计算，内墙以净长线计算。因此外墙长=(9+5)×2=28(m)；内墙长=(5-0.24)×2+3-0.24=12.28(m)。

根据工程量计算规则规定，墙体高度计算有钢筋混凝土平板者，应算至钢筋混凝土板底；基础和墙体使用不同材料且在室内地面±300mm 以内，以不同材料作为基础和墙身划分的界线，因此，墙体高度应从防潮层表面起算。

$$S=(28+12.28)\times(2.8-0.1+0.06)-(10.71+14.85)=85.61(m^2)$$

$$V=85.61\times0.24-0.54-0.14-3.6-1.99=14.28(m^3)$$

其中 0.24 为墙厚；0.54 为混凝土过梁体积；0.14 为窗台板体积；3.6 为构造柱体积；1.99 为圈梁体积；单位均为 m^3。

分部分项工程和单价措施项目清单与计价见表 6-12；分部分项工程量清单综合单价见表 6-13。

表 6-12　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010401004001	多孔砖墙	1. 砖品种、规格、强度等级：黏土多孔砖、240mm × 115mm ×90mm、MU5 2. 墙体类型：内外墙，厚 240 3. 砂浆强度等级：M5 混合砂浆	m^3	14.28		

表 6-13　分部分项工程量清单综合单价分析表

项目编码		项目名称	计量单位	工程数量	综合单价/元	合价/元
010401004001		多孔砖墙	m^3	14.28	311.14	4443.08
清单综合单价组成	定额子目	子目名称	单位	数量	单价	合价
	4-28	MU5KP1 黏土多孔 240mm × 115mm × 90mm 1 砖墙	m^3	14.28	311.14	4443.08

项目小结

(1) 与砌体工程相关的施工图纸的识读；工程项目的砌体工程量清单的列项。

(2) 砌体工程量清单的项目特征分析。

(3) 基础和墙身的划分：基础与墙(柱)身使用同一种材料时，以设计室内地面为界，以下为基础，以上为墙(柱)身。有地下室者，以地下室室内设计地面为界。基础与墙身使用不同材料时，位于设计室内地面高度≤±300mm 时，以不同材料为分界线，高度>±300mm 时，以设计室内地面为分界线。

(4) 实心砖墙的工程量计算规则：墙体工程量时，按设计图示尺寸以体积计算，应扣除门窗、洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁、过梁及凹进墙内的壁龛、管槽、暖气槽、消火栓箱所占体积，不扣除梁头、板头、檩头、垫木、木楞头、沿缘木、木砖、门窗走头、砖墙内加固钢筋、木筋、铁件、钢管及单个面积不大于 $0.3m^2$ 的孔洞所占的体积。凸出墙面的腰线、挑檐、压顶、窗台线、虎头转、门窗套的体积亦不增加。凸出墙面

的砖垛并入墙体体积内计算。

（5）砌体工程定额应用：包括砖基础、实心砖墙、多孔砖墙、砌块墙等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

（6）砌体工程的清单综合单价的分析。

典型训练

一、编制砖基础工程量清单

1. 项目背景

某砖混结构工程项目，基础防潮层以下采用M7.5水泥砂浆、240厚MU10混凝土实心砖(规格240mm×115mm×53mm)墙下条形基础砖基础大放脚为四皮两收；基础防潮层以上采用M7.5混合砂浆、240mm厚MU10混凝土多孔砖砌筑，基础平面及剖面详图如图6.17所示。基础防潮层采用20mm厚1∶2防水砂浆。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出砖基础的分部分项工程量清单并将清单编制成果填于表6-14中。

3. 提示

（1）基础与墙身使用不同材料时，位于设计室内地面高度≤±300mm时，以不同材料为分界线，高度>±300mm时，以设计室内地面为分界线。

（2）大放脚的折加高度可按等面积的原则进行计算。

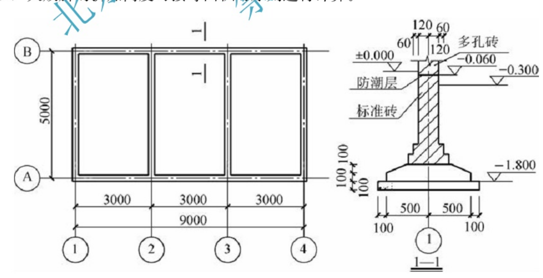


图6.17　某工程基础平面及剖面详图

4. 分析与解答

表 6-14 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

二、编制砖砌体工程量清单

1. 项目背景

某砖混结构首层平面图如图 6.18 示，板采用现浇钢筋混凝土，首层墙顶圈梁的截面尺寸均为 200mm×400mm，图中构造柱尺寸为 200mm×200mm，有马牙槎与墙嵌接，门窗上口无梁处设置预制过梁，过梁截面为 200mm×120mm，过梁长度为洞口尺寸两边各加 250m。首层层高 3m，±0.000 以上采用 M7.5 混合砂浆、200mm 厚 MU10 混凝土多孔砖砌筑，墙厚 200mm。窗台离地高度 900mm。图中 C1515 表示窗洞尺寸为 1500mm×1500mm(宽×高)、M1021 表示门洞尺寸为 1000mm×2100mm(宽×高)。

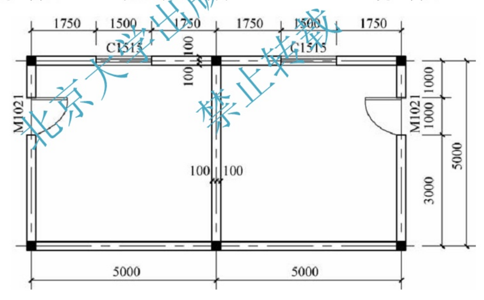


图 6.18 某工程首层平面图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出首层砖砌体的分部分项工程量清单并将清单编制成果填于表 6-15 中。

3. 提示

砖砌体工程量按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗洞口、嵌入墙内的钢筋混凝土柱、梁、圈梁 、过梁等所占体积。

4. 分析与解答

表 6－15　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

三、工程量清单的综合单价和合价

1. 项目背景

某单层框架结构办公用房如图 6.19 所示，屋面板底、梁顶标高均为 3.0m，柱、梁、板均为现浇混凝土。外墙 190mm 厚，采用页岩模数多孔砖（190×240×90mm）；内墙 200mm 厚，采用蒸压灰加气混凝土砌块，属于无水房间、底无混凝土坎台。砌筑所用页岩模数多孔砖、蒸压灰加气混凝土砌块的强度等级均满足国家相关质量规范要求。内外墙均采用 M5 混合砂浆构造柱体积为 0.56m^3（含马牙槎）。C20 混凝土圈梁体积 1.2m^3。内墙体中 C20 混凝土构造柱体积为 0.4m^3（含马牙槎），C20 混凝土圈梁体积 0.42m^3。圈梁兼做门窗过梁。基础与墙身使用不同材料，分界线位置为设计室内地面，标高±0.000m。已知门窗尺寸为 M1：1200mm×2200mm，M2：1000mm×2200mm，C1：1200mm×1500mm。

2. 问题

（1）分别按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013）和 2014 年计价定额计算外墙砌筑、内墙砌筑清单工程量和定额工程量。

（2）根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013）列出外墙砌筑、内墙砌筑工程量清单。

（3）根据 2014 年计价定额组价，计算外墙砌筑、内墙砌筑的工程量清单的综合单价和合价。

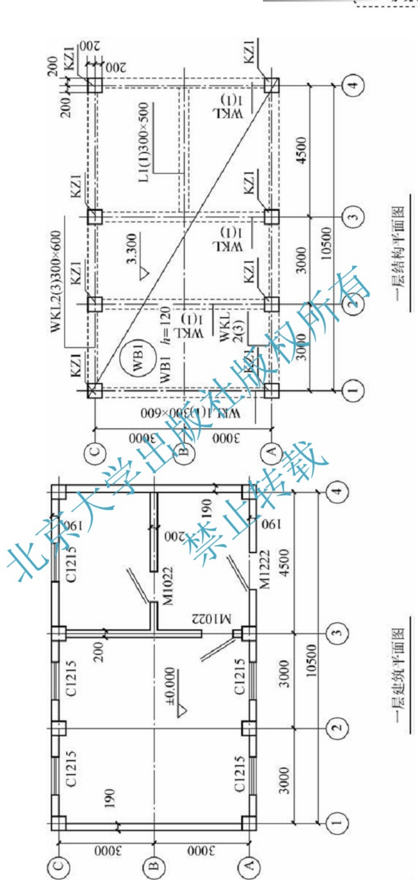


图 6.19　某框架结构建筑平面图与结构平面图

项目七

混凝土及钢筋混凝土工程计量与计价

教学目标

熟悉混凝土构件的分类；掌握混凝土基础、柱、墙、梁、板、楼梯、雨篷等构件的清单工程量和定额工程量的计算规则；能够应用计算规则进行混凝土基础、柱、墙、梁、板、楼梯、雨篷的清单以及定额量的计算；能够依据项目特征对混凝土分部分项清单进行定额子目的正确套用；能够进行混凝土构件的工程量清单综合单价分析计算；能够进行项目混凝土及钢筋混凝土工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
混凝土及钢筋混凝土构件	能够运用平法制图规则进行基础、柱、墙、梁、板、楼梯等施工图纸的正确识读	基础、柱、墙、梁、板、楼梯等钢筋混凝土构件的类型及平法制图规则	10%
混凝土及钢筋混凝土工程量清单	了解混凝土及钢筋混凝土工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制混凝土及钢筋混凝土项目的工程量清单	混凝土及钢筋混凝土的清单列项，基础、柱、墙、梁、板、楼梯、钢筋等的清单工程量计算规则、清单项目特征描述	30%
混凝土及钢筋混凝土工程的定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定混凝土及钢筋混凝土工程项目的定额工程量，并能够根据工程图纸信息、定额说明等信息选择定额子目进行项目定额计价	基础、柱、墙、梁、板、楼梯、钢筋等的定额工程量计算规则，混凝土及钢筋混凝土工程的定额说明	40%
混凝土及钢筋混凝土工程工程量清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定混凝土及钢筋混凝土工程清单的二级子目	混凝土及钢筋混凝土工程的清单项目特征、混凝土及钢筋混凝土工程的施工内容	20%

项目背景

钢筋和混凝土是房屋建筑工程中使用量最大的一种工程材料，常见的框架结构、框架剪力(抗震)墙结构以及剪力墙结构的房屋中，都涉及大量的钢筋和混凝土的应用。基础分部工程中独立柱基(桩承台)、条形基础、筏板基础以及地下室的外墙等，都离不开钢筋和混凝土的应用；上部主体结构中的柱、剪力墙、楼梯、梁、板、阳台等通常都使用钢筋和混凝土材料。因此，当今的建筑业，钢筋和混凝土是其中的材料主角。

本项目模块 7.1 介绍混凝土及钢筋混凝土工程清单编制，混凝土构件从施工方法分有现浇和预制两大类型，本模块主要介绍现浇混凝土构件清单编制；模块 7.2 主要介绍混凝土及钢筋混凝土工程计价。

模块 7.1 混凝土及钢筋混凝土工程清单编制

规范依据

7.1.1 现浇混凝土基础

1. 清单项目设置

现浇混凝土基础工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7－1 的规定执行

表 7－1 现浇混凝土基础(编号：010501)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010501001	垫层	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。不扣除伸入承台基础的桩头所占体积	1. 模板及支撑制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010501002	带形基础				
010501003	独立基础				
010501004	满堂基础				
010501005	桩承台基础				
010501006	设备基础	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级 3. 灌浆材料及其强度等级			

2. 清单规则解读

(1) 有肋带形基础、无肋带形基础应按表 7－1 中相关项目列项，并注明肋高。如图 7.1 所示，当肋高与肋宽之比在 4∶1 之内时，按有肋带形基础列项；超过 4∶1 时，其基础底板按无肋带形基础列项，基础扩大顶面以上按直形墙列项。

(2) 箱式满堂基础(图 7.2)中柱、梁、墙、板按表 7-2、表 7-3、表 7-4、表 7-5 相关项目分别编码列项；箱式满堂基础底板按表 7-1 的满堂基础项目列项。

(3) 框架式设备基础中柱、梁、墙、板分别按表 7-2、表 7-3、表 7-4、表 7-5 相关项目编码列项；基础部分按表 7-1 相关项目编码列项。

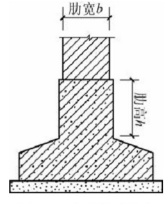


图 7.1　有肋带形基础

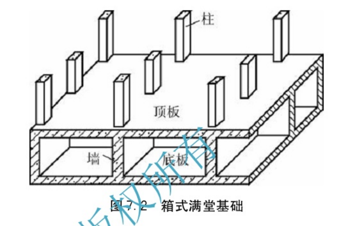


图 7.2　箱式满堂基础

(4) 基础如为毛石混凝土基础，项目特征应描述毛石所占比例。

(5) 现浇构件的模板及支架。现浇混凝土及钢筋混凝土实体工程项目“工作内容”中的模板及支架的内容，若招标人不在措施项目清单中编列现浇混凝土模板项目清单，即模板及支架工程不再单列，按混凝土及钢筋混凝土实体项目执行，综合单价中应包含模板及支架，此条规定适用于现浇柱、梁、墙等所有现浇混凝土构件及预制混凝土构件。

(6) 现浇或预制混凝土和钢筋混凝土构件，不扣除构件内钢筋、螺栓、预埋铁件、张拉孔道所占体积，但应扣除劲性骨架的型钢所占体积(下同)。其中劲性骨架的型钢混凝土梁是指用工字钢、H 型钢等热轧钢材与混凝土共同承担荷载的梁。

7.1.2　现浇混凝土柱

1. 清单项目设置

现浇混凝土柱工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7-2 的规定执行。

2. 清单规则解读

(1) 混凝土种类指清水混凝土、彩色混凝土等，如在同一地区既使用预拌(商品)混凝土、又允许现场搅拌混凝土时，也应注明。

(2) 钢筋混凝土柱与柱下独立基础在基础上表面分界，如图 7.3 所示。

(3) 有梁板柱高依照规则，按图 7.4 确定。

(4) 无梁板柱高依照规则，按图 7.5 确定。

(5) 框架柱柱高依照规则，按图 7.6 确定。

(6) 构造柱与砖墙嵌接部分(马牙槎)并入柱身体积，如图 7.7、图 7.8 所示。一字形直墙，当墙厚为 240mm 时，构造柱的体积为

$$V = 构造柱高 \times (0.24 \times 0.24 + 0.03 \times 墙厚 \times 马牙槎面数)$$

表 7－2　现浇混凝土柱(编号：010502)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010502001	矩形柱	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。 柱高： 1. 有梁板的柱高，应自柱基上表面(或楼板上表面)至上一层楼板上表面之间的高度计算 2. 无梁板的柱高，应自柱基上表面(或楼板上表面)至柱帽下表面之间的高度计算 3. 框架柱的柱高，应自柱基上表面至柱顶高度计算 4. 构造柱按全高计算，嵌接墙体部分(马牙槎)并入柱身体积 5. 依附柱上的牛腿和升板的柱帽，并入柱身体积计算	1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010502002	构造柱				
010502003	异形柱	1. 柱形状 2. 混凝土种类 3. 混凝土强度等级			

图 7.3　柱与基础的划分示意图

图 7.4　有梁板柱高示意图

图 7.5　无梁板柱高示意图

图 7.6　框架柱柱高示意图

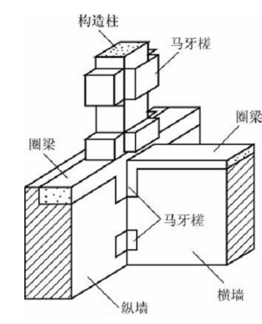


图 7.7　构造柱与砖墙嵌接示意图

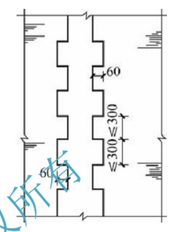


图 7.8　构造柱立面示意图

7.1.3　现浇混凝土梁

1. 清单项目设置

现浇混凝土梁工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7－3 的规定执行。

表 7－3　现浇混凝土梁(编号：010503)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>010503001</td><td>基础梁</td><td rowspan="5">1. 混凝土种类
2. 混凝土强度等级</td><td rowspan="5">m³</td><td rowspan="5">按设计图示尺寸以体积计算。伸入墙内的梁头、梁垫并入梁体积内。梁长：
1. 梁与柱连接时，梁长算至柱侧面
2. 主梁与次梁连接时，次梁长算至主梁侧面</td><td rowspan="5">1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等
2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护</td></tr>
<tr><td>010503002</td><td>矩形梁</td></tr>
<tr><td>010503003</td><td>异形梁</td></tr>
<tr><td>010503004</td><td>圈梁</td></tr>
<tr><td>010503005</td><td>过梁</td></tr>
<tr><td>010503006</td><td>弧形、拱形梁</td><td>1. 混凝土种类
2. 混凝土强度等级</td><td>m³</td><td>按设计图示尺寸以体积计算。伸入墙内的梁头、梁垫并入梁体积内。梁长：
1. 梁与柱连接时，梁长算至柱侧面
2. 主梁与次梁连接时，次梁长算至主梁侧面</td><td>1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等
2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

(1) 梁与柱连接时，梁长计算如图 7.9 所示。

(2) 主梁与次梁连接时，次梁长计算如图 7.10 所示。

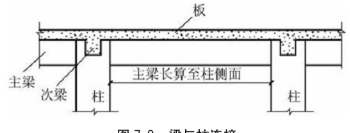


图 7.9 梁与柱连接

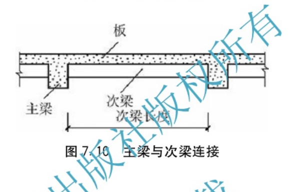


图 7.10 主梁与次梁连接

7.1.4 现浇混凝土墙

1. 清单项目设置

混凝土墙工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7-4 的规定执行。

表 7-4 现浇混凝土墙(编号：010504)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010504001	直形墙	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算。扣除门窗洞口及单个面积>0.3 m^2 的孔洞所占体积，墙垛及突出墙面部分并入墙体体积计算内	1. 模板及支架(撑制作、安装、拆除堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010504002	弧形墙				
010504003	短肢剪力墙				
010504004	挡土墙				

2. 清单规则解读

短肢剪力墙是指截面厚度不大于 300mm，各肢截面高度与厚度之比的最大值大于 4 但不大于 8 的剪力墙；各肢截面高度与厚度之比的最大值不大于 4 的剪力墙按柱项目编码列项。

7.1.5 现浇混凝土板

1. 清单项目设置

现浇混凝土板工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表7-5的规定执行。

表7-5 现浇混凝土板(编号：010505)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010505001	有梁板	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算，不扣除单个面积≤0.3 m^2 的柱、垛以及孔洞所占体积。 压形钢板混凝土楼板扣除构件内压形钢板所占体积。 有梁板(包括主、次梁与板)按梁、板体积之和计算，无梁板按板和柱帽体积之和计算，各类板伸入墙内的板头并入板体积内，薄壳板的肋、基梁并入薄壳体积内计算	1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010505002	无梁板				
010505003	平板				
010505004	拱板				
010505005	薄壳板				
010505006	栏板				
010505007	天沟(檐沟)、挑檐板	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010505008	雨篷、悬挑板、阳台板			按设计图示尺寸以墙外部分体积计算。包括伸出墙外的牛腿和雨篷反挑檐的体积	
010505009	空心板			按设计图示尺寸以体积计算。空心板(GBF高强薄壁蜂巢芯板)应扣除空心部分体积	
010505010	其他板			按设计图示尺寸以体积计算	

2. 清单规则解读

(1) 现浇钢筋混凝土楼盖按荷载传递路径一般分为两种类型：有梁(肋形)楼盖(图7.11)和无梁楼盖(图7.5)，二者在表7-5中分别按照有梁板和无梁板列项。

(2) 现浇挑檐、天沟板、雨篷、阳台与板(包括屋面板、楼板)连接时，以外墙外边线为分界线；与圈梁(包括其他梁)连接时，以梁外边线为分界线，外边线以外为挑檐、天

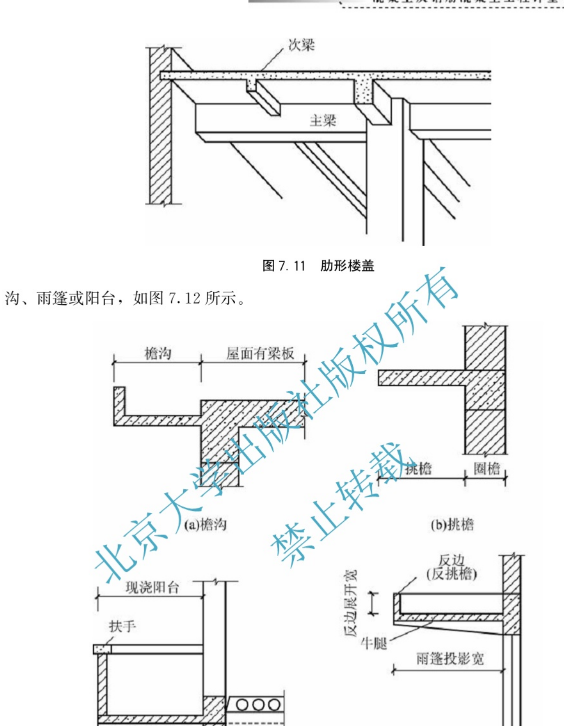


图 7.11 肋形楼盖

沟、雨篷或阳台，如图 7.12 所示。

图 7.12 现浇檐沟、挑檐、阳台、雨篷与梁、墙的划分

7.1.6 现浇混凝土楼梯

1. 清单项目设置

现浇混凝土楼梯工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算

规则应按表 7－6 的规定执行。

表 7－6　现浇混凝土楼梯(编号：010506)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010506001	直形楼梯	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	1. m^2 2. m^3	1. 以平方米计量，按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除宽度≤500mm 的楼梯井，伸入墙内部分不计算 2. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算	1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010506002	弧形楼梯				

2. 清单规则解读

整体楼梯(包括直形楼梯、弧形楼梯)水平投影面积包括中间休息平台、平台梁、斜梁和楼梯的连接梁。当整体楼梯与楼层现浇楼板无梯梁连接时，以楼梯的最后一个踏步边缘加 300mm 为界。

7.1.7　现浇混凝土其他构件

1. 清单项目设置

现浇混凝土其他构件工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7－7 的规定执行。

表 7－7　现浇混凝土其他构件(编号：010507)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010507001	散水、坡道	1. 垫层材料种类、厚度 2. 面层厚度 3. 混凝土种类 4. 混凝土强度等级 5. 变形缝填塞材料种类	m^2	按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除单个≤0.3m^2 的孔洞所占面积	1. 地基夯实 2. 铺设垫层 3. 模板及支撑制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 4. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 5. 变形缝填塞
010507002	室外地坪	1. 地坪厚度 2. 混凝土强度等级			

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010507003	电缆沟、地沟	1. 土壤类别 2. 沟截面净空尺寸 3. 垫层材料种类、厚度 4. 混凝土种类 5. 混凝土强度等级 6. 防护材料种类	m	按设计图示以中心线长度计算	1. 挖填、运土石方 2. 铺设垫层 3. 模板及支撑制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 4. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 5. 刷防护材料
010507004	台阶	1. 踏步高、宽 2. 混凝土种类 3. 混凝土强度等级	1. m^2 2. m^3	1. 以平方米计量，按设计图示尺寸水平投影面积计算 2. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算	1. 模板及支撑制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
010507005	扶手、压顶	1. 断面尺寸 2. 混凝土种类 3. 混凝土强度等级	1. m 2. m^3	1. 以米计量，按设计图示的延长米计算 2. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算	1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护
01050707	其他构件	1. 构件的类型 2. 构件规格 3. 部位 4. 混凝土种类 5. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	

2. 清单规则解读

(1) 现浇混凝土小型池槽、垫块、门框等，应按表 7-7 中其他构件项目编码列项。

(2) 架空式混凝土台阶，按现浇楼梯计算。

7.1.8 后浇带

1. 清单项目设置

后浇带工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按

表 7-8 的规定执行。

表 7-8　后浇带(编号：010508)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010508001	后浇带	1. 混凝土种类 2. 混凝土强度等级	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	1. 模板及支架(撑)制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护及混凝土交接面、钢筋等的清理

2. 清单规则解读

(1) 后浇带的定义。《混凝土结构工程施工规范》(GB 50666—2011)中后浇带是指：为适应环境温度变化、混凝土收缩、结构不均匀沉降等因素影响，在梁、板(包括基础底板)、墙等结构中预留的具有一定宽度且经过一定时间后再浇筑的混凝土带。

(2) 后浇带的作用。后浇带从功能上分为沉降后浇带、温度后浇带和伸缩后浇带 3 种。其中的伸缩后浇带即是设置后浇带以后，房屋的伸缩缝的间距可适当增大。《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)中规定，如有充分依据和可靠措施，规范列表中的伸缩缝最大间距可适当增大，混凝土浇筑采用后浇带分段施工。普通框架结构建筑物，房屋的总长 60m，超过了 55m，按《混凝土结构设计规范》(GB 50010—2010)规定，需要留设伸缩缝。但倘若设计中采用了后浇带分段施工，则伸缩缝可以不设。

(3) 后浇带混凝土浇筑。不同类型后浇带混凝土的浇筑时间不同，伸缩后浇带视先浇部分混凝土的收缩完成情况而定，一般为施工后 60 天；沉降后浇带宜在建筑物基本完成沉降后进行。在一些工程中，设计单位对后浇带的保留时间有特殊要求，应按设计要求进行后浇带混凝土浇筑；后浇带混凝土必须采用的无收缩混凝土可采用膨胀水泥配制，混凝土的强度应提高一个等级。

7.1.9　预制混凝土梁

1. 清单项目设置

预制混凝土梁工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7-9 的规定执行。其他预制构件如预制柱、预制屋架等的工程量清单编制参照《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 E 混凝土及钢筋混凝土工程项目的相关规定执行。

2. 清单规则解读

(1) 以根计量，必须描述单件体积。

表 7-9 预制混凝土梁(编号：010510)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010510001	矩形梁	1. 图代号 2. 单件体积 3. 安装高度 4. 混凝土强度等级 5. 砂浆强度等级、配合比	1. m^3 2. 根	1. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算 2. 以根计量，按设计图示尺寸以数量计算	1. 模板制作、安装、拆除、堆放、运输及清理模内杂物、刷隔离剂等 2. 混凝土制作、运输、浇筑、振捣、养护 3. 构件运输、安装 4. 砂浆制作、运输 5. 接头灌缝、养护
010510002	异形梁				
010510003	过梁				
010510004	拱形梁				
010510005	鱼腹式吊车梁				
010510006	其他梁				

(2) 预制混凝土构件或预制钢筋混凝土构件，如施工图设计标注做法见标准图集时，项目特征注明标准图集的编码、页号及节点大样即可。

(3) 折线型屋架、预制混凝土空心板等预制混凝土构件的清单编制参照《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 E.11—E.14 执行。

7.1.10 钢筋工程

1. 清单项目设置

钢筋工程工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7-10 的规定执行。

表 7-10 钢筋工程(编号：010515)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010515001	现浇构件钢筋	钢筋种类、规格	t	按设计图示钢筋(网)长度(面积)乘单位理论质量计算	1. 钢筋制作、运输 2. 钢筋安装 3. 焊接(绑扎)
010515002	预制构件钢筋				
010515003	钢筋网片				1. 钢筋网制作、运输 2. 钢筋网安装 3. 焊接(绑扎)
010515004	钢筋笼				1. 钢筋笼制作、运输 2. 钢筋笼安装 3. 焊接(绑扎)
010515009	支撑钢筋(铁马)	1. 钢筋种类 2. 规格	t	按钢筋长度乘单位理论质量计算	钢筋制作、焊接、安装

2. 清单规则解读

(1) 现浇构件中伸出构件的锚固钢筋应并入钢筋工程量内。除设计(包括规范规定)标明的搭接外，其他施工搭接不计算工程量，在综合单价中综合考虑。

(2) 现浇构件中固定位置的支撑钢筋、双层钢筋用的“铁马”在编制工程量清单时，其工程数量可为暂估量，结算时按现场签证数量计算。

(3) 先张法预应力钢筋、后张法预应力钢筋等预应力构件钢筋的清单编制按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录 E. 15 执行。

7.1.11　螺栓、铁件

1. 清单项目设置

螺栓、铁件工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 7－11 的规定执行。

表 7－11　螺栓、铁件(编号：010516)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010516001	螺栓	1. 螺栓种类 2. 规格	t	按设计图示尺寸以质量计算	1. 螺栓、铁件制作、运输 2. 螺栓、铁件安装
010516002	预埋铁件	1. 钢材种类 2. 规格 3. 铁件尺寸			
010516003	机械连接	1. 连接方式 2. 螺纹套筒种类 3. 规格	个	按数量计算	1. 钢筋套丝 2. 套筒连接

2. 清单规则解读

编制工程量清单时，其工程数量可为暂估量，实际工程量按现场签证数量计算。



1. 某混凝土基础清单编制实例

1) 实例背景资料

某接待室，为三类工程，其基础平面图、剖面图如图 7.13 所示。基础为 C25 钢筋混凝土条形基础，C15 素混凝土垫层，±0.000 以下墙身采用混凝土标准砖砌筑，设计室外地坪为－0.150m。施工组织设计规定，混凝土均采用非泵送商品混凝土。招标文件规定，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。

2) 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋

建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该钢筋混凝土垫层、带形基础的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 外墙中心线总长度为(14.4+12)×2=52.8(m)。

(2) 垫层的清单工程量以体积计算，图 7.13 中带形基础下垫层的总长度分为两部分：外墙下垫层总长为 52.8m；内墙下垫层的总长度为垫层净长(12−1.6)×2+4.8−1.6=24(m)。

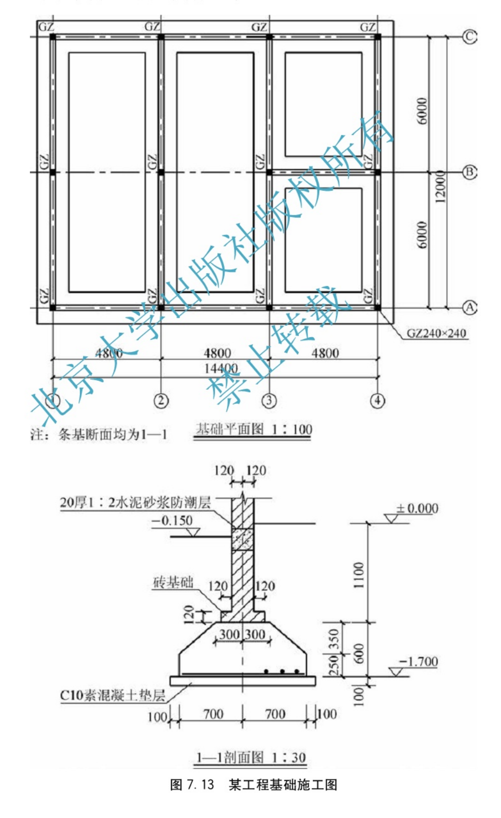


图 7.13 某工程基础施工图

(3) 混凝土带形基础工程量以体积计算。包括断面为梯形的棱柱体和纵横基础交汇处的楔形共两大部分。梯形棱柱体的计算长度外墙下按中心线长度，内墙取基础净长。②轴基础净长为(12－1.4)＝10.6m。楔形部分的相关参数可按照图7.13构建，如图7.14所示，楔形部分的体积可按照下式计算。

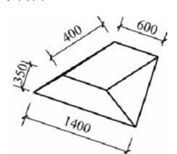


图7.14　条形基础搭接部分的楔形示意图

$$V=\left[\frac{A}{2}+\frac{(B-A)/2}{3}\right]\times H\times L$$

式中：A—条形基础的顶部宽度；B—条形基础的底部宽度；H—条形基础断面中变截面部分的高度；L—搭接部分的长度。

本例中，一个楔形搭接部分的体积为

$$V'=\left[\frac{0.6}{2}+\frac{(1.4-0.6)/2}{3}\right]\times 0.35\times 0.4=0.061(\text{m}^3)$$

4) 分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表7-13。清单编制在表7-12已有正确列项的情况下，需按表7-1的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表7-12　清单工程计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010501001001	垫层	V=1.6×0.1×［52.8+(12－1.6)×2+(4.8－1.6)］＝12.29	12.29	m³
2	010501002001	带形基础	$V_{梯}$＝［1.4×0.25+(0.6+1.4)×0.35/2］×［52.8+(12－1.4)×2+(4.8－1.4)］＝54.18 $V_{楔}$＝(0.6/2+0.4/3)×0.35×0.4×6＝0.364 $V=V_{梯}+V_{楔}$＝54.18+0.364＝54.54	54.54	m³

表7-13　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010501001001	垫层	1. 混凝土种类：自拌混凝土 2. 混凝土强度等级：C15	m³	12.29		
2	010501002001	带形基础	1. 混凝土种类：自拌混凝土 2. 混凝土强度等级：C25	m³	54.54		

2. 钢筋混凝土框架清单编制实例

1) 实例背景资料

某工程钢筋混凝土框架(KJ_1)2榀，尺寸如图7.15所示，混凝土强度等级柱为C40，梁为C30，混凝土采用泵送商品混凝土，由施工企业自行采购，根据招标文件要求，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。

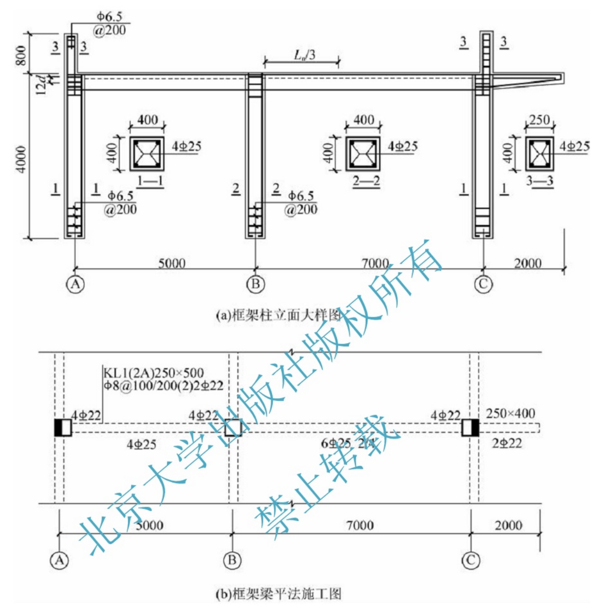


图 7.15　某工程钢筋混凝土框架示意图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该钢筋混凝土框架(KJ_1)柱、梁的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 由图 7.15(a)可知，1—1、2—2 柱截面尺寸为 400mm×400mm，柱高为 4000mm；3—3 截面柱尺寸为 400mm×250mm，柱高为 800mm，柱的清单工程量计算见表 6-15。

(2) 由表 7-3 工程量计算规则可知，①梁与柱连接时，梁长算至柱侧面；②不扣除构件内钢筋所占体积。图 7.15 中，轴线居于柱中，因此，AB 跨、BC 跨以及悬挑段梁的净长分别为 4.6m、6.6m 和 1.8m。矩形梁的清单工程量计算见表 7-15。

(3) 由背景条件可知，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程，在措施项目清单中现浇混凝土模板项目不再单列，投标报价时现浇混凝土工程项目的综合单价中应包括模板工程费用。

(4) 按表 7-2、表 7-3，矩形梁、柱混凝土的项目特征描述一是混凝土种类，二是混凝土的强度等级，两项内容对混凝土项目价值影响较大，务必描述准确，见表 7-15。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表7-15。清单编制在表7-14已有正确列项的情况下，需按表7-2、表7-3的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表7-14　清单工程计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010502001001	矩形柱	$V=(0.4\times0.4\times4\times3+0.4\times0.25\times0.8\times2)\times2=4.16$	4.16	m^3
2	010503002001	矩形梁	$V_1=(4.6\times0.25\times0.5+6.6\times0.25\times0.50)\times2=2.8$ $V_2=0.25\times0.4\times1.8\times2=0.36$ $V=2.8+0.36=3.16$	3.16	m^3

表7-15　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010502001001	矩形柱	1. 混凝土种类：商品混凝土 2. 混凝土强度等级：C40	m^3	4.16		
2	010503002001	矩形梁	1. 混凝土种类：商品混凝土 2. 混凝土强度等级：C30	m^3	3.16		

3. 钢筋混凝土有梁板清单编制实例

1）实例背景资料

某工程局部四层屋顶结构如图7.16所示，梁板顶标高为15.250m。轴线均与梁中心线重合，KZ截面尺寸为500mm×500mm，板厚为120mm。梁板混凝土强度等级均为C30，采用非泵送商品混凝土，招标文件规定，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该钢筋混凝土有梁板的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 根据规定，有梁板(包括主、次梁与板)按梁、板体积之和计算，不扣除构件内钢筋、预埋铁件及单个面积≤$0.3m^2$的柱、垛以及孔洞所占体积。

(2) 板混凝土体积：如图7.16(a)所示，板的外轮廓尺寸为6.2m，8.2m，因此，板的混凝土工程量为$6.2\times8.2\times0.12=6.1(m^3)$。

(3) ②、1/2、③轴WKL混凝土体积，如图7.16(b)所示，三根轴线上框架梁截面尺寸相同，故合并计算。计算时梁长算至柱侧面，梁高扣去板厚。

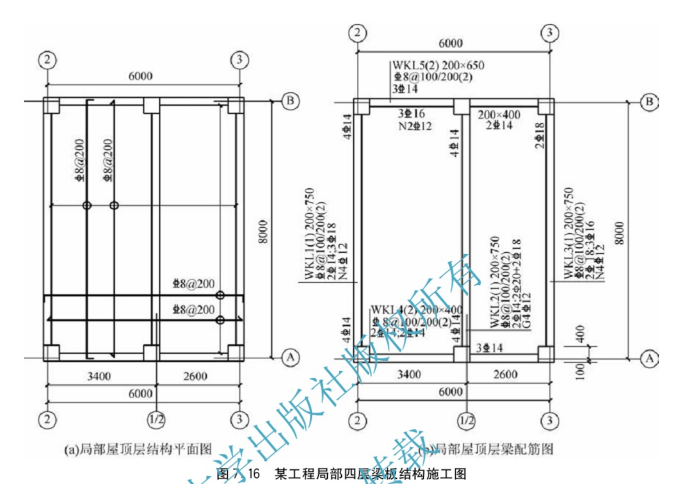


图 7-16 某工程局部四层梁板结构施工图

(4) B 轴 WKL 混凝土体积：注意集中标注与原位标注，分段列出计算表达式。

(5) 单个框架柱柱头的面积 0.5×0.5=0.25(m^2)<0.3m^2，因此，梁板混凝土体积之和不扣除柱头所占体积。

4) 分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表 7-17。清单编制在表 7-16 已有正确列项的情况下，需按表 7-5 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 7-16 清单工程计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	010505001001	有梁板	板： V_1=6.2×8.2×0.12=6.101 ②、½、③轴 WKL： V_2=0.2×(0.75−0.12)(8−0.4×2)×3 =2.722 A 轴 WKL： V_3=0.2×(0.4−0.12)×(6−0.4×2−0.5)=0.263 B 轴 WKL： V_4=0.2×(0.65−0.12)×(3.4−0.4×2)+0.2×(0.4−0.12)×(2.6−0.4−0.1)=0.2756+0.1176=0.393 $V_总$=6.101+2.722+0.263+0.393 =9.48	9.48	m^3

表 7-17　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010505001001	有梁板	1. 混凝土种类：非泵送商品混凝土 2. 混凝土强度等级：C30	m^3	9.48		

4. 钢筋混凝土楼梯清单编制实例

1）实例背景资料

某房屋现浇钢筋混凝土整体楼梯如图 7.17 所示，混凝土为 C30，施工组织设计规定采用泵送商品混凝土。招标文件规定，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。

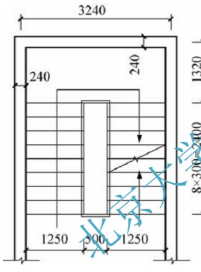


图 7.17　某工程楼梯施工图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制一层钢筋混凝土楼梯的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 整体楼梯(包括直形楼梯、弧形楼梯)水平投影面积除楼梯段外，还包括休息平台、平台梁、斜梁和楼梯的连接梁。图 7.17 中 1320mm 宽的部分为楼层中间休息平台。

(2) 当整体楼梯与现浇楼板无梯梁连接时，以楼梯的最后一个踏步边缘加 300mm 为界。图 7.17 中未显示梯段与现浇楼板间有梯梁，整体楼梯工程量计算时需在最后一个踏步外加 300mm，见表 7-18。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表 7-19。清单编制在表 7-18 已有正确列项的情况下，需按表 7-6 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 7-18　清单工程计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	010506001001	直形楼梯	楼梯间宽：3.24－0.24＝3.0(m) 楼梯间长：2.4＋1.32－0.12＋0.3＝3.9(m) 楼梯井宽 500mm，工程量计算时不应扣除。 所以一层楼梯混凝土工程量为：3.0×3.9＝11.7(m^2)	11.70	m^2

5. 钢筋混凝土雨篷清单编制实例

1）实例背景资料

某三类建筑工程，其雨篷结构如图 7.18 所示，混凝土采用 C25 非泵送商品混凝土，招标文件规

表 7-19　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010506001001	直形楼梯	1. 混凝土种类：泵送商品混凝土 2. 混凝土强度等级：C30	m^2	11.70		

定，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。试编制该雨篷的工程量清单。

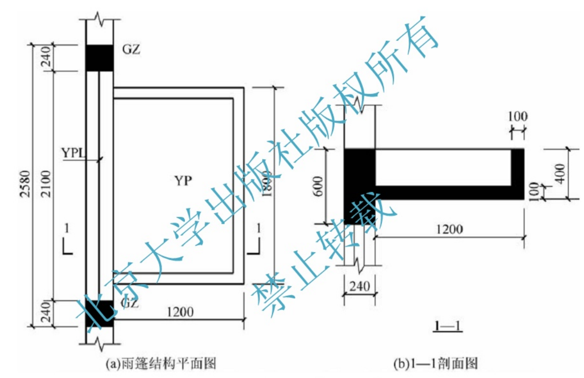


图 7.18　某工程雨篷结构示意图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制钢筋混凝土雨篷的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 规则规定，现浇雨篷与圈梁(包括其他梁)连接时，以梁外边线为分界线，外边线以外为雨篷。

(2) 侧板混凝土计算时，侧板长度取中心线长度。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表 7-21。清单编制在表 7-20 已有正确列项的情况下，需按表 7-5 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 7-20　清单工程计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	010505008001	雨篷	侧板混凝土： [(1.2−0.05)×2+(1.8−0.1)]×0.1×(0.4−0.1)=0.12 底板混凝土： 1.2×1.8×0.1=0.22 $V_{总}$=0.12+0.22=0.34	0.34	m^3

表 7-21　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010505008001	雨篷	1. 混凝土种类：非泵送商品混凝土 2. 混凝土强度等级：C25	m^3	0.34		

模块 7.2　混凝土及钢筋混凝土工程计价

标准依据

7.2.1　钢筋及混凝土工程定额概况

1. 钢筋工程定额概况

钢筋工程包括现浇构件、预制构件、预应力构件及其他 4 节，共设置 51 个子目。其中，现浇构件 8 个子目，主要包括普通钢筋、冷轧带肋钢筋、成型冷轧扭钢筋、钢筋笼、桩内主筋与底板钢筋焊接；预制构件 6 个子目，主要包括现场预制混凝土构件钢筋、加工厂预制混凝土构件钢筋、点焊钢筋网片；预应力构件 10 个子目，主要包括先张法、后张法钢筋，后张法钢丝束、钢绞线束钢筋等；其他 27 个子目，主要包括砌体、板缝内加固钢筋、铁件制作安装、地脚螺栓制作、端头螺杆螺帽制作、电渣压力焊、锥螺纹、墩粗直螺纹、冷压套管接头、混凝土植筋、弯曲成型钢筋场外运输运距等。

2. 混凝土工程定额概况

混凝土工程包括自拌混凝土构件、预拌混凝土泵送构件和预拌混凝土非泵送构件 3 个部分，共设置 431 个子目。

自拌混凝土构件 177 个子目，主要包括现浇构件(基础、柱、梁、墙、板、其他)，现场预制构件(桩、柱、梁、屋架、板、其他)，加工厂预制构件，构筑物。

预拌混凝土泵送构件114个子目，主要包括泵送现浇构件(基础、柱、梁、墙、板、其他)，泵送预制构件(桩、柱、梁)，泵送构筑物。

预拌混凝土非泵送构件140个子目，主要包括非泵送现浇构件(基础、柱、梁、墙、板、其他)，现场非泵送预制构件(桩、柱、梁、屋架、板、其他)，非泵送构筑物。

泵送混凝土定额中已综合考虑了输送泵车台班，布拆管及清洗人工、泵送摊销费、冲洗费。当输送高度超过30m时，输送泵车台班(含30m以内)乘以系数1.10；输送高度超过50m时，输送泵车台班(含50m以内)乘以系数1.25；输送高度超过100m时，输送泵车台班(含100m以内)乘以系数1.35；输送高度超过150m时，输送泵车台班(含150m以内)乘以系数1.45；输送高度超过200m时，输送泵车台班(含200m以内)乘以系数1.55。此条规定说明，当混凝土的输送高度增加时，施工降效，单位体积混凝土的输送泵车台班消耗量会增加。

7.2.2 使用定额应注意的问题

1. 钢筋工程的定额分类

单位工程钢筋以钢筋的不同规格、不分品种，按现浇构件钢筋、现场预制构件钢筋、加工厂预制构件钢筋、预应力构件钢筋、点焊网片分别编制定额项目。

2. 钢筋的定额工程量计算规则

钢筋工程应区别现浇构件、预制构件、加工厂预制构件、预应力构件、点焊网片等以及不同规格，分别按设计展开长度(展开长度、保护层、搭接长度应符合规范规定)乘以单位理论质量计算。编制预算时，钢筋工程量可暂按构件体积(或水平投影面积、外围面积、延长米)×钢筋含量计算，钢筋含量表详见计价定额附录一。结算工程量计算应按设计图示、标准图集和规范要求计算。

7.2.3 钢筋混凝土工程主要工程量计算规则

1. 钢筋混凝土基础工程量计算

(1) 混凝土基础垫层计算。

混凝土基础垫层是指砖、石、混凝土、钢筋混凝土等基础下的混凝土垫层，混凝土垫层厚度以15 cm以内为准，厚度在15 cm以上的按混凝土基础计算。

混凝土垫层工程量按图示尺寸以体积计算。

(2) 钢筋混凝土带形基础工程的计算。

基础按图示尺寸以体积计算。不扣除伸入承台基础的桩头所占体积。钢筋混凝土带形基础在套定额时要区分有梁式和无梁式。

带形无梁式基础(图7.19)：指基础底板上无肋；带形有梁式基础(图7.20)：指基础底板有肋，且肋部配置有纵向钢筋和箍筋。

有梁带形混凝土基础，其梁宽与梁高之比在1∶4以内的，按有梁式带形基础计算(带形基础梁高是指梁底部到上部的高度)；超过1∶4时，其扩大面以下按无梁式带形计算计算，上部按墙计算(图7.21)。

带形基础其外墙下按外墙中心线长度、内墙下带形基础按基底净长、有斜坡的按斜坡

间的中心长度、有梁部分按梁净长计算，独立柱基间带型基础按基底净长计算(图 7.22)。

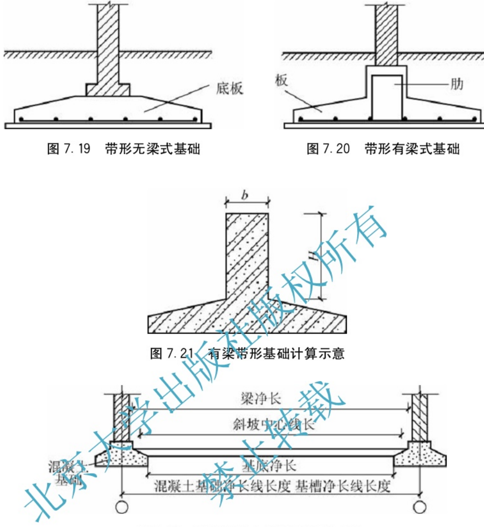


图 7.19　带形无梁式基础

图 7.20　带形有梁式基础

图 7.21　有梁带形基础计算示意

图 7.22　带形基础内墙长度计算示意

(3) 钢筋混凝土独立基础工程的计算。

独立基础的平面一般多为长方形和正方形，此外还有圆锥及锥壳形基础，通常称柱基。按基础构造(几何形状)划分为独立基础和杯型基础。

独立基础是指基础扩大面顶面以下部分的实体，其工程量按图示尺寸以立方米计算。

2. 现浇钢筋混凝土柱工程量计算

(1) 现浇框架柱的混凝土工程量，按图示断面尺寸乘以柱高以体积计算，应扣除构件内型钢体积。依附于柱上的牛腿体积，按图示尺寸计算后并入柱的体积内，但依附于柱上的悬臂梁，则以柱的侧面为界，界线以外部分，悬臂梁的体积按实计算后执行梁的子目。

(2) 现浇混凝土劲性柱按矩形柱子目执行，型钢所占混凝土体积不扣除。

(3) 柱的工程量按以下公式计算。

柱的体积＝柱的断面面积×柱高

计算钢筋混凝土现浇柱高时，应按照以下情况确定。

(1) 有梁板的柱高，应自柱基上表面(或楼板上表面)至上一层楼板上表面之间的高度计算，不扣除板厚。

（2）无梁板的柱高，自柱基上表面(或楼板上表面)至柱帽下表面的高度计算。

（3）有预制板的框架柱柱高自柱基上表面至柱顶高度计算。

（4）构造柱按全高计算，与砖墙嵌接部分的混凝土体积并入柱身体积内计算。

（5）依附柱上的牛腿、和升板的柱帽，并入相应柱身体积内计算。

（6）L、T、十字形柱，按L、T、十字形柱相应定额执行。当两边之和超过2000mm时，按直形墙相应定额执行。

3. 现浇钢筋混凝土梁工程量计算

现浇钢筋混凝土梁按其形状、用途和特点，可分为基础梁、连续梁、圈梁、单梁或矩形梁和异形梁等分项工程项目。各类梁的工程量均按图示断面尺寸乘以梁长以体积计算如下。

$$V(\text{体积})=\text{梁长}\times\text{梁断面面积}$$

计算时应注意以下几点。

（1）梁与柱连接时，梁长算至柱侧面。

（2）主梁与次梁连接时，次梁长算至主梁侧面。

（3）圈梁、过梁应分别计算，过梁长度按图示尺寸，图纸无明确表示时，按门窗洞口外围宽另加500mm计算。平板与砖墙上混凝土圈梁相交时，圈梁高应算至板底面。

（4）依附于梁、板、墙(包括阳台梁、圈过梁、挑檐板、混凝土栏板、混凝土墙外侧)上的混凝土线条(包括弧形线条)按小型构件定额执行(梁、板、墙宽算至线条内侧)。

（5）现浇挑梁按挑梁计算，其压入墙身部分按圈梁计算；挑梁与单、框架梁连接时，其挑梁应并入相应梁内计算。

（6）花篮梁二次浇捣部分执行圈梁子目。

4. 现浇混凝土板工程量计算

其工程量计算按图示面积乘板厚以体积计算(梁板交接处不得重复计算)，不扣除单个面积0.3m^2以内的柱、垛以及孔洞所占体积，应扣除构件中压形钢板所占体积。

（1）有梁板又称肋形楼板，是由一个方向或两个方向的梁连成一体的板构成。有梁板按梁(包括主、次梁)、板体积之和计算，有后浇板带时，后浇板带(包括主、次梁)应扣除。厨房间、卫生间墙下设计有素混凝土防水板且混凝土等级相同时，工程量并入板内，执行有梁板定额。

（2）井式楼板也是由梁板组成的，没有主次梁之分，梁的断面一致，因此，双向布置梁，形成井格。井格与墙垂直的称为正井式，井格与墙倾斜成45°布置的称为斜井式。

（3）无梁板按板和柱帽之和计算。无梁楼板是将楼板直接支承在墙、柱上。为增加柱的支撑面积和减少板的跨度，在柱顶加上柱帽和托板，柱子一般按正方格布置。

（4）平板按实体计算。

5. 现浇混凝土墙工程量计算

外墙按图示中心线(内墙按净长)乘以墙高、墙厚以体积计算，应扣除门、窗洞口及0.3m^2以外的孔洞体积。单面墙垛其突出部分并入墙体体积内计算，双面墙垛(包括墙)按柱计算，弧形墙按弧线长度乘以墙高、墙厚以体积计算。地下室墙有后浇墙带时，后浇墙带应扣除。梯形断面墙按上口与下口的平均宽度计算。

墙高(图 7.23)按下列规定确定。

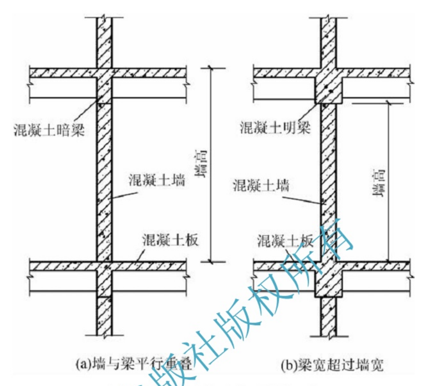


图 7.23　现浇混凝土墙高计算示意

(1) 墙与梁平行重叠，墙高算至梁顶面；当设计梁宽超过墙宽时，梁、墙分别按相应定额计算。

(2) 墙与板相交，墙高算至板底面。

(3) 屋面混凝土女儿墙按直(圆)形墙以体积计算。

6. 雨篷、阳台工程量计算

按伸出墙外的板底水平投影面积计算，伸出墙外的牛腿不另计算。

(1) 混凝土雨篷、阳台、楼梯的混凝土含量设计与定额不符要调整，按设计用量加 1.5%损耗进行调整。

(2) 雨篷分悬挑式和柱式。柱式雨篷，挑出超过 1.5m，不执行雨篷子目，另按有梁板和柱子目执行。

(3) 当阳台挑出宽度 B＞1.80m 时，不执行阳台子目，另按相应有梁板子目执行。

7. 楼梯工程量计算

整体楼梯包括休息平台、平台梁、斜梁及楼梯梁，按水平投影面积计算，不扣除宽度在 500mm 以内的楼梯井，伸入墙内部分不另增加。楼梯与楼板连接时，楼梯算至楼梯梁外侧边。当现浇楼板无梯梁连接时，以楼梯的最后一个踏步边缘加 300mm 为界。圆弧形楼梯包括圆弧形梯段、圆弧形边梁及与楼板连接的平台，按楼梯的水平投影面积计算。



典型实例

1. 混凝土垫层、独立基础定额计价

某工业厂房，三类工程，其基础平面图、剖面图如图 7.24 所示。基础为 C20 钢筋混凝土独立基础，C10 素混凝土垫层，设计室外地坪为－0.300m，基础底标高为－2.000m，柱截面尺寸为 400mm×400mm。根据地质勘探报告，土壤类别为三类土，无地下水，该工程采用人工挖土，人工回填土夯填至设计室外地坪。人工挖土从垫层下表面起放坡，放坡系数为 1∶0.33，工作面以垫层边至基坑边为 300m，本工程混凝土均采用泵送商品混凝土。

请按以上施工方案以及江苏省 2014 计价定额计算垫层混凝土以及基础混凝土(其余不予考虑)的计价定额工程量并填写相应的计价定额子目编号、名称及综合单价。

图 7.24 基础平面图和基础详图

解：见表 7－22，表 7－23。

表 7－22　计价定额工程量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量
1	混凝土垫层	J1：$(0.6\times2+0.1\times2)^2\times0.1\times4=0.784$ J2：$(0.8\times2+0.1\times2)^2\times0.1\times2=0.648$	m^3	1.43
2	混凝土基础	J1：$[1.2\times1.2\times0.3+0.15/6\times(1.2^2+0.5^2+1.7^2)]\times4=2.19$ J2：$[1.6\times1.6\times0.3+0.15/6\times(1.6^2+0.5^2+2.1^2)]\times2=1.90$	m^3	4.09

表 7－23　套用计价定额子目综合单价计算表

定额编码	子目名称	单位	数量	综合单价/元	合价/元
6－180	无梁式条基	m^3	4.09	407.65	1667.29
6－178	垫层，泵送	m^3	1.43	409.1	585.01

2. 混凝土垫层、筏板基础定额计价

某工业厂房，三类工程，其基础平面图、剖面图如图 7.25 所示。基础为 C30 钢筋混凝土筏板基础，C15 素混凝土垫层，本工程混凝土均采用泵送商品混凝土。

请按江苏省 2014 计价定额计算垫层混凝土以及基础混凝土(其余不予考虑)的计价定额工程量并填写相应的计价定额子目编号、名称及综合单价。

解：见表 7－24，表 7－25。

表 7－24　计价定额工程量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量
1	混凝土垫层	$(3.6\times2+4.5+0.5\times2+0.1\times2)\times(5.4+2.4+0.5\times2+0.1\times2)\times0.1=11.61$	m^3	11.61
2	混凝土基础	底板：$(3.6\times2+4.5+0.5\times2)\times(5.4+2.4+0.5\times2)\times0.3=33.528$ 反梁：$0.4\times0.2\times[(3.6\times2+4.5+5.4+2.4)\times2+(7.8-0.4)\times2+4.5-0.4]=4.632$	m^3	38.16

表 7－25　套用计价定额子目综合单价计算表

定额编码	子目名称	单位	数量	综合单价/元	合价/元
6－184 换	有梁式满堂基础，泵送	m^3	38.16	$(362-342)\times1.02+404.7=425.1$	16221.82
6－178 换	垫层，泵送	m^3	11.61	$336.98-333.94+409.10=412.14$	4784.95

3. 框架结构柱、梁、板定额计价

某加油库如图 7.26 所示，全现浇框架结构，柱、梁、板混凝土均为非泵送现场搅拌，C25 混凝土柱：500mm×500mm，L1 梁：300mm×550mm，L2 梁：300mm×500mm；现浇板厚：100mm。

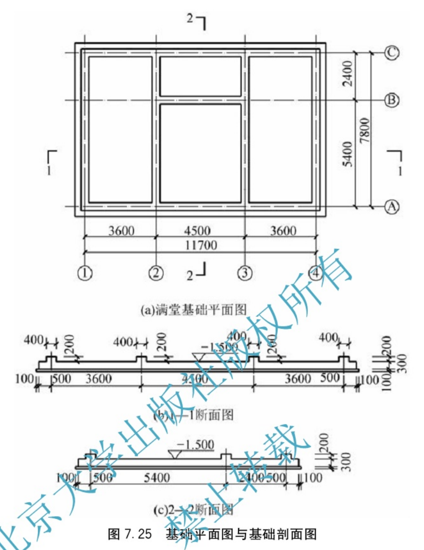


图 7.25　基础平面图与基础剖面图

轴线尺寸为柱和梁中心线尺寸。计算混凝土柱、梁、板的混凝土分部分项工程量并按照江苏省 2014 计价定额计价。

解： 见表 7-26、表 7-27。

表 7-26　计价定额工程量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量
1	矩形柱	0.5×0.5×(10.00+1.30)×12=33.90	m^3	33.90
2	矩形梁	标高 6.00 处，L1：0.25×0.55×(5.0−0.5)×13=8.04	m^3	8.04
3	有梁板	标高 10.00 处，L2：0.25×(0.5−0.1)×(5.0−0.5)×17+板：(15+1.0×2)×(10+1.0×2)×0.10=28.05	m^3	28.05

表 7-27　套用计价定额子目综合单价计算表

定额编码	子目名称	单位	数量	综合单价/元	合价/元
6-14 换	矩形柱	m^3	33.90	506.05−261.01+258.14=503.18	17057.80
6-19 换	框架梁	m^3	8.04	448.53−268.95+266=445.58	3582.46
6-32 换	有梁板	m^3	28.05	430.43−276.61+273.51=427.33	11986.61

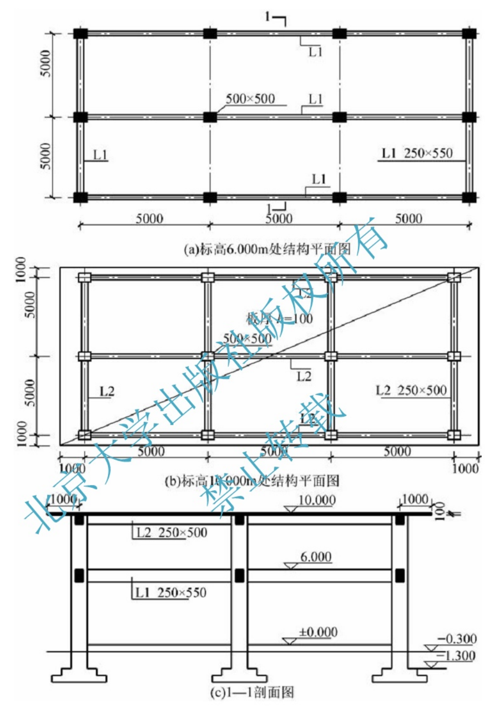


图 7.26　某加油库结构平面、剖面图

5. 现浇钢筋混凝土楼梯定额计价

某办公楼楼梯如图 7.27 所示，楼梯采用预拌非泵送混凝土，混凝土强度等级为 C30。墙厚 200mm，轴线与墙中心线重合，楼梯井宽 100mm，与楼梯相连的楼层平台梁截面为 250mm×400mm，楼梯起步处基础梁截面为 200mm×400mm，TL－1、TL－2 的截面尺寸均为 200mm×350mm，TZ 截面 200mm×300mm。要求按 2014 年江苏省计价定额计算混凝土浇捣工程量，并计算楼梯混凝土分项工程的费用。C30 预拌非泵送混凝土材料单价按 353 元/m^3考虑。

解：(1)计算混凝土工程量，按 m^2 计算。

楼梯：(3.3－0.2)×(7－0.1－2.1＋0.25)×2＝31.31(m^2)

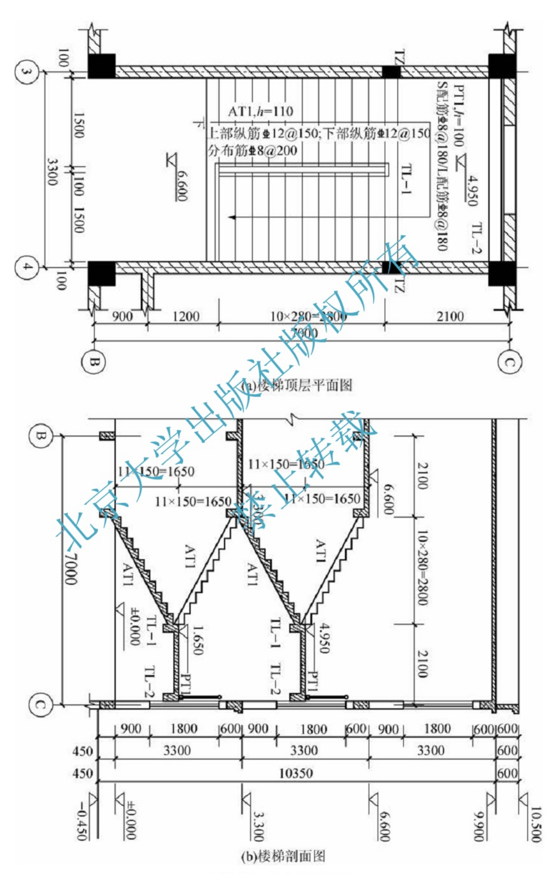


图 7.27 某办公楼楼梯

(2) 计算混凝土工程量，按 m^3 计算。

楼梯起步处基础梁：0.20×0.4×(3.3－0.2)＝0.248(m^3)

TL－1、TL－2：0.2×0.35×(3.3－0.2)×4＝0.868(m^3)(按计算规则，梁长度计算到柱侧面)

楼层平台梁：0.25×0.40×(3.3－0.2)×2＝0.62(m^3)

梯段板 AT1：$0.11\times1.5\times\sqrt{2.8^2+(1.65-0.15)^2}\times4=2.097$($m^3$)

踏步：0.15×0.28×0.50×1.5×10×4＝1.26(m^3)

中间休息平台：(2.1－0.2－0.1)×(3.3－0.2)×0.1×2＝1.116(m^3)

混凝土实际用量：(0.248＋0.868＋0.62＋2.097＋1.26＋1.116)×1.015＝6.30(m^3)(见《计价定额》P264 注解，楼梯混凝土按设计用量加 1.5%损耗)

定额含量：31.31÷10×2.07＝6.48(m^3)

应调减混凝土含量：6.48－6.30＝0.18($m^3/10m^2$)

(3) 选择定额子目，计算定额综合单价。

6-337 换：980.41－707.01＋2.07×353＝1004.11(元/$10m^2$)

6-342 换：473.53＋1.005×(353－333)＝493.63(元/m^3)

(4) 计算楼梯混凝土分项工程费用。

31.31/10×1004.11－0.18×493.63＝3055.02(元)



项目小结

(1) 混凝土及钢筋混凝土构件分类、混凝土及钢筋混凝土结构的平法施工图纸识读、平法图集应用、混凝土及钢筋混凝土工程的施工工艺。

(2) 混凝土及钢筋混凝土工程清单的项目特征分析。

(3) 垫层、独立基础、带形基础、筏形基础、矩形柱、异形柱、构造柱、直形墙、矩形梁、有梁板、楼梯、雨篷、后浇带、钢筋等的工程量清单编制。

(4) 混凝土及钢筋混凝土工程定额应用：包括垫层、独立基础、带形基础、筏形基础、矩形柱、异形柱、构造柱、直形墙、矩形梁、有梁板、楼梯、雨篷、后浇带、钢筋定额中的相关工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

(5) 混凝土及钢筋混凝土工程工程量清单的清单综合单价的分析。

典型训练

一、某三类建筑工程，基础 J-1 的详图如图 7.28 所示，同编号独立基础共有 25 个，基础混凝土采用 C35 泵送商品混凝土，垫层采用 C15 泵送商品混凝土。招标文件规定，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。试编制独立基础及垫层的混凝土工程量清单，并将编制成果填于表 7-28 中。

提示：锥形基础可分成两部分：下部的四棱柱和上部的四棱台。四棱台的体积可按下式计算。

$$V=\frac{H}{6}[A\times B+a\times b+(A+a)\times(B+b)]$$

表 7－28 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

式中：H — 四棱台的高度；A、B — 四棱台底面的长和宽；a、b — 四棱台顶面的长和宽。

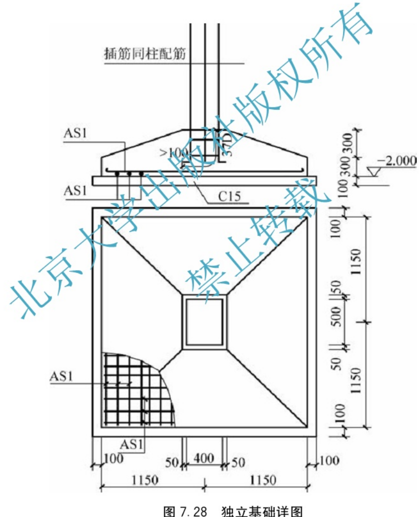


图 7.28 独立基础详图

二、某加油库如图 7.29 所示，三类工程，全现浇框架结构，柱、梁、板混凝土均为非泵送现场搅拌，C25 混凝土，模板采用复合木模板。柱截面：500mm×500mm；L1 梁截面：250mm×550mm；L2 梁截面：300mm×500mm；现浇板厚：100mm。轴线尺寸为柱和梁中心线尺寸。招标文件规定，现浇混凝土构件实体项目包含模板工程。

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试编制该工程混凝土柱、矩形梁、有梁板的分部分项工程量清单，并将编制成果填于表 7－29 中。

表 7－29　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							
3							

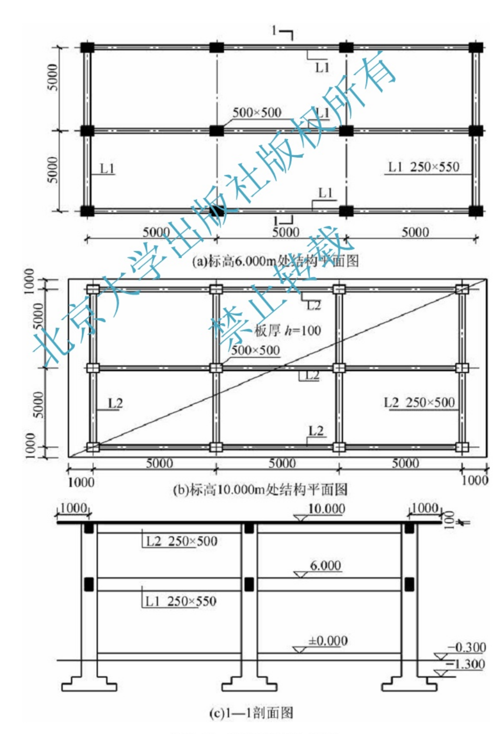
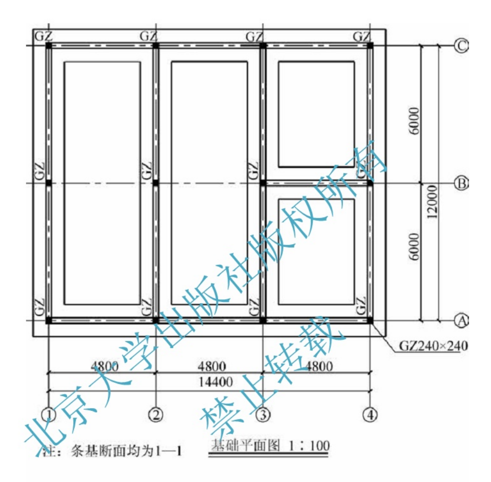


图 7.29　某框架结构示意图

三、某接待室，为三类工程，其基础平面图、剖面图如图 7.30 所示。基础及地圈梁均为 C30 混凝土，垫层为 C15 素混凝土，±0.000m 以下墙身采用混凝土标准砖，M7.5 的水泥砂浆砌筑，设计室外地坪为－0.150m。混凝土采用泵送商品混凝土。(GZ 竖向钢筋锚于 DQL 内)



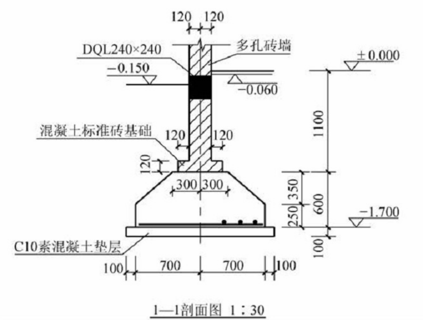


图 7.30　某工程基础平面图、剖面图

根据地质勘探报告，土壤类别为三类土，无地下水。该工程采用人工挖土，从垫层下表面起放坡，放坡系数为1∶0.25，工作面从基础边到池槽边为300mm，双轮车运土，弃土距离150m。请按以上施工方案以及江苏省2014计价定额计算混凝土垫层、带形基础、钢筋的定额工程量和综合单价。钢筋工程量按计价定额的含量表确定，并编制表7－30、表7－31。

表7－30　计价定额工程量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量
1	混凝土垫层			
2	混凝土基础			
3	现浇构件钢筋			

表7－31　套用计价定额子目综合单价计算表

定额编码	子目名称	单位	数量	综合单价/元	合价

四、有20个如图7.31的独立基础。混凝土采用C30混凝土泵送，基础钢筋采用HRB400级的钢筋。试按2014计价定额确定混凝土及钢筋工程的清单综合单价。钢筋工程量按2014计价定额的含量表确定。

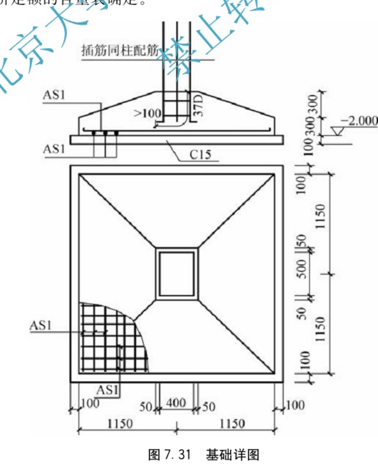


图7.31　基础详图

五、某工程楼盖中部设混凝土后浇带，位置如图 7.32 所示，现浇板的厚度为 120mm，后浇带混凝土采用掺入水泥用量 8%的 UEA－H 膨胀剂的 C30 混凝土，待后浇带两侧的混凝土的龄期达到 60 天后，将其两侧的混凝土凿毛，再浇筑后浇带混凝土。施工组织设计规定，采用非泵送商品混凝土。试按 2014 计价定额确定后浇带混凝土的清单综合单价。

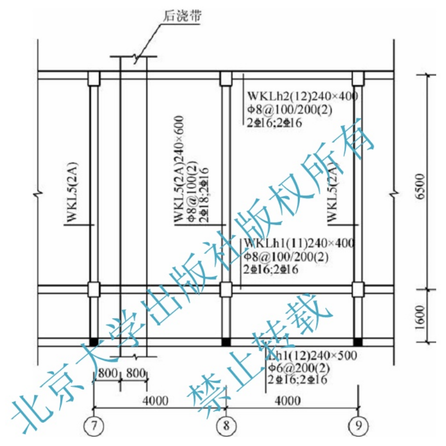


图 7.32　某工程后浇带示意图

六、某房屋建筑，全现浇框架结构，屋顶结构平面如图 7.33 所示，柱定位未注明者均关于轴线居中设置。柱、梁、板均采用预拌泵送混凝土，强度等级 C30，模板采用复合木模板。(管理费费率、利润费率标准按建筑工程三类标准执行)。试按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)、江苏 2014 计价定额编制一层柱、有梁板的混凝土工程量清单、现浇混凝土构件钢筋的工程量清单(钢筋按计价定额含量表计算)和按 2014 计价定额计算清单综合单价和合价，并编制表 7－32～表 7－37。

表 7－32　工程量计算表

序号	项目名称	计算式	计量单位	数量

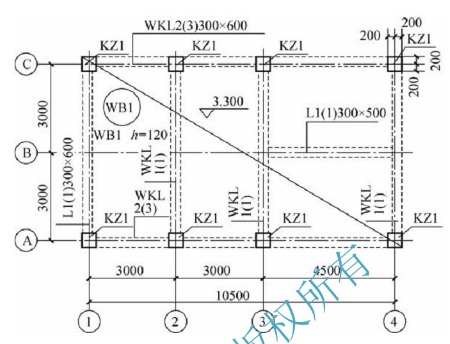


图 7.33 屋面结构平面图

表 7-33 分部分项工程量清单

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

表 7-34 清单综合单价计算表

项目编码		项目名称	计量单位	工程数量	综合单价	合价
清单综合单价组成	定额号	子目名称	单位	数量	单价	合价

表 7-35 清单综合单价计算表

项目编码		项目名称	计量单位	工程数量	综合单价	合价
清单综合单价组成	定额号	子目名称	单位	数量	单价	合价

表 7－36 清单综合单价计算表

<table>
<tr><th colspan="2">项目编码</th><th>项目名称</th><th>计量单位</th><th>工程数量</th><th>综合单价</th><th>合价</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">清单综合单价组成</td><td>定额号</td><td>子目名称</td><td>单位</td><td>数量</td><td>单价</td><td>合价</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

表 7－37 清单综合单价计算表

<table>
<tr><th colspan="2">项目编码</th><th>项目名称</th><th>计量单位</th><th>工程数量</th><th>综合单价</th><th>合价</th></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">清单综合单价组成</td><td>定额号</td><td>子目名称</td><td>单位</td><td>数量</td><td>单价</td><td>合价</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

项目八

金属结构、木结构工程计量与计价

教学目标

了解绿色建筑中金属结构、木结构的应用；掌握木结构构件、金属结构构件的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对金属结构、木结构工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行金属结构、木结构工程量清单综合单价的分析计算；能够进行金属结构、木结构工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
金属结构、木结构构造	能够依据图纸正确识读金属结构、木结构施工图纸	钢网架、门式刚架柱、钢架梁、轻钢屋面檩条、拉条、屋面板、钢结构支撑，木柱、木梁、木檩条、木楼梯等	10%
金属结构、木结构的清单编制	了解金属结构、木结构的清单项目，能够根据清单规则正确编制金属结构、木结构工程量清单	金属结构、木结构常见构件的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
金属结构、木结构定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的金属结构、木结构定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行金属结构、木结构项目定额计价	金属结构、木结构等项目的定额工程量计算规则，金属结构、木结构的计价规定，金属结构、木结构的定额子目选择	40%
金属结构、木结构的工程量清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	金属结构、木结构的定额子目选择，工程的清单项目特征，金属结构、木结构工程的施工内容	20%

项目背景

金属结构工程主要指钢结构的房屋建筑工程。在工业厂房中，有近1/3左右的工程项目是用钢结构材料建造的房屋；大跨度的民用建筑如高铁车站、航空港的候机大厅、体育场馆及展览馆建筑多用钢结构建造而成；高层民用建筑中也有一部分房屋是用钢结构建造而成。

而现代木结构工程技术经过几十年的长足发展，以其出色的低碳、绿色、节能和抗震等优势，成为许多发达国家公共和民用建筑的首选。我国的森林资源相对匮乏，木结构的使用局限在仿古建筑、园林建筑、旅游风景区建筑以及少量木结构的别墅建筑中。木结构房屋的主要构件有木柱、木梁、木屋架以及屋面木基层等。

本项目模块8.1主要介绍金属结构、木结构工程清单编制，模块8.2主要介绍金属结构、木结构的计价。

模块8.1 金属结构、木结构工程清单编制

规范依据

8.1.1 钢网架

1. 清单项目设置

钢网架工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表8-1的规定执行。

表8-1 钢网架(编码：010601)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010601001	钢网架	1. 钢材品种、规格 2. 网架节点形式、连接方式 3. 网架跨度、安装高度 4. 探伤要求 5. 防火要求	t	按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉等不另增加质量	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆

2. 清单规则解读

(1) 防火要求是指设计图纸中明确的耐火极限要求。表8-2～表8-7的项目特征中的防火要求均与此同义。

(2) 钢网架属于空间网格结构，其节点的常用形式有焊接空心球节点、螺栓球节点(图8.1)、嵌入式毂节点和铸钢节点(图8.2)等节点形式。

(3) 探伤要求。焊缝探伤分渗透、超声波和射线探伤等，焊缝探伤根据焊缝级别、设

计要求进行。

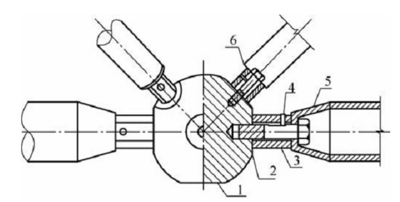


图 8.1　螺栓球节点

1—钢球；2—高强度螺栓；3—套筒；4—紧固螺钉；
5—锥头；6—封板



图 8.2　某工程铸钢节点

8.1.2　钢屋架、钢托架、钢桁架、钢桥架

1. 清单项目设置

钢屋架、钢托架、钢桁架、钢桥架的工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8-2 的规定执行。

表 8-2　钢屋架、钢托架、钢桁架、钢桥架(编码：010602)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010602001	钢屋架	1. 钢材品种、规格 2. 单榀质量 3. 屋架跨度、安装高度 4. 螺栓种类 5. 探伤要求 6. 防火要求	1. 榀 2. t	1. 以榀计量，按设计图示数量计算 2. 以吨计量，按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆
010602002	钢托架	1. 钢材品种、规格 2. 单榀质量 3. 安装高度 4. 螺栓种类 5. 探伤要求 6. 防火要求	t	按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量	
010602003	钢桁架				
010602004	钢架桥	1. 桥架类型 2. 钢材品种、规格 3. 单榀质量 4. 安装高度 5. 螺栓种类 6. 探伤要求			

2. 清单规则解读

(1) 螺栓种类是指普通螺栓或高强度螺栓。

(2) 钢屋架以榀计量时，按标准图设计的应注明标准图代号；按非标准图设计的项目特征必须描述单榀屋架的质量。

8.1.3 钢柱

1. 清单项目设置

钢柱工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8－3 的规定执行。

表 8－3 钢柱(编码：010603)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010603001	实腹钢柱	1. 柱类型 2. 钢材品种、规格 3. 单根柱质量 4. 螺栓种类 5. 探伤要求 6. 防火要求	t	按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量，依附在钢柱上的牛腿及悬臂梁等并入钢柱工程量内	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆
010603002	空腹钢柱				
010603003	钢管柱	1. 钢材品种、规格 2. 单根柱质量 3. 螺栓种类 4. 探伤要求 5. 防火要求		按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量，钢管柱上的节点板、加强环、内衬管、牛腿等并入钢管柱工程量内	

2. 清单规则解读

(1) 螺栓种类是指普通螺栓或高强度螺栓。

(2) 实腹钢柱类型指截面为十字形、T 形、L 形、H 形、工字形等形式，其中 H 型钢柱、工字形钢柱在实腹式钢柱中较为常见。

(3) 空腹钢柱类型指箱形、格构式钢柱等，其中建筑工程中格构式钢柱应用相对较多。

(4) 型钢混凝土柱浇筑钢筋混凝土，其混凝土和钢筋应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中混凝土及钢筋混凝土工程中相关项目编码列项。

8.1.4 钢梁

1. 清单项目设置

钢梁的工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8－4 的规定执行。

表 8-4　钢梁(编码：010604)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010604001	钢梁	1. 梁类型 2. 钢材品种、规格 3. 单根质量 4. 螺栓种类 5. 安装高度 6. 探伤要求 7. 防火要求	t	按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量，制动梁、制动板、制动桁架、车挡并入钢吊车梁工程量内	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆
010604002	钢吊车梁	1. 钢材品种、规格 2. 单根质量 3. 螺栓种类 4. 安装高度 5. 探伤要求 6. 防火要求	t	按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量，制动梁、制动板、制动桁架、车挡并入钢吊车梁工程量内	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆

2. 清单规则解读

(1) 梁类型指 H、L、T 形、箱形、格构式等。其中，截面为 H 型的钢梁较为常见。

(2) 型钢混凝土梁浇筑钢筋混凝土，其混凝土和钢筋应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中混凝土及钢筋混凝土工程中相关项目编码列项。

8.1.5　钢板楼板、墙板

1. 清单项目设置

钢板楼板、墙板的工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8-5 的规定执行。

表 8-5　钢板楼板、墙板(编码：010605)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010605001	钢板楼板	1. 钢材品种、规格 2. 钢板厚度 3. 螺栓种类 4. 防火要求	m^2	按设计图示尺寸以铺设水平投影面积计算。不扣除单个面积≤0.3m^2柱、垛及孔洞所占面积	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆
010605002	钢板墙板	1. 钢材品种、规格 2. 钢板厚度、复合板厚度 3. 螺栓种类 4. 复合板夹芯材料种类、层数、型号、规格 5. 防火要求		按设计图示尺寸以铺挂展开面积计算。不扣除单个面积≤0.3m^2的梁、孔洞所占面积，包角、包边、窗台泛水等不另加面积	

2. 清单规则解读

(1) 板楼板上浇筑钢筋混凝土，其混凝土和钢筋应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中混凝土及钢筋混凝土工程中相关项目编码列项。

(2) 压型钢楼板按钢楼板项目编码列项。

8.1.6 钢构件

1. 清单项目设置

钢构件工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8-6 的规定执行。

表 8-6 钢构件(编码：010606)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>010606001</td><td>钢支撑、钢拉条</td><td>1. 钢材品种、规格
2. 构件类型
3. 安装高度
4. 螺栓种类
5. 探伤要求
6. 防火要求</td><td rowspan="3">t</td><td rowspan="3">按设计图示尺寸以质量计算。不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量</td><td rowspan="3">1. 拼装
2. 安装
3. 探伤
4. 补刷油漆</td></tr>
<tr><td>010606002</td><td>钢檩条</td><td>1. 钢材品种、规格
2. 构件类型
3. 单根质量
4. 安装高度
5. 螺栓种类
6. 探伤要求
7. 防火要求</td></tr>
<tr><td>010606003</td><td>钢天窗架</td><td>1. 钢材品种、规格
2. 单榀质量
3. 安装高度
4. 螺栓种类
5. 探伤要求
6. 防火要求</td></tr>
<tr><td>010606010</td><td>钢漏斗</td><td rowspan="2">1. 钢材品种、规格
2. 漏斗、天沟形式
3. 安装高度
4. 探伤要求</td><td rowspan="2">t</td><td rowspan="2">按设计图示尺寸以质量计算，不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量，依附漏斗或天沟的型钢并入漏斗或天沟工程量内</td><td rowspan="2">1. 拼装
2. 安装
3. 探伤
4. 补刷油漆</td></tr>
<tr><td>010606011</td><td>钢板天沟</td></tr>
</table>

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010606012	钢支架	1. 钢材品种、规格 2. 安装高度 3. 防火要求	t	按设计图示尺寸以质量计算，不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量	1. 拼装 2. 安装 3. 探伤 4. 补刷油漆
010606013	零星钢构件	1. 构件名称 2. 钢材品种、规格			

2. 清单规则解读

（1）钢墙架项目包括墙架柱、墙架梁和连接杆件。

（2）钢支撑、钢拉条类型指单式、复式；钢檩条类型指型钢式、格构式；钢漏斗形式指方形、圆形；天沟形式指矩形沟或半圆形沟。

（3）加工铁件等小型构件，应按零星钢构件项目编码列项。

8.1.7 金属制品

1. 清单项目设置

金属制品工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8-7 的规定执行。

表 8-7 金属制品(编码：010607)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010607001	成品空调金属百页护栏	1. 材料品种、规格 2. 边框材质	m^2	按设计图示尺寸以框外围展开面积计算	1. 安装 2. 校正 3. 预埋铁件及安螺栓
010607002	成品栅栏	1. 材料品种、规格 2. 边框及立柱型钢品种、规格			1. 安装 2. 校正 3. 预埋铁件 4. 安螺栓及金属立柱
010607003	成品雨篷	1. 材料品种、规格 2. 雨篷宽度 3. 晾衣竿品种、规格	1. m 2. m^2	1. 以米计量，按设计图示接触边以米计算 2. 以平方米计量，按设计图示尺寸以展开面积计算	1. 安装 2. 校正 3. 预埋铁件及安螺栓

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010607004	金属网栏	1. 材料品种、规格 2. 边框及立柱型钢品种、规格	m^2	按设计图示尺寸以框外围展开面积计算	1. 安装 2. 校正 3. 安螺栓及金属立柱
010607005	砌块墙钢丝网加固	1. 材料品种、规格 2. 加固方式	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 铺贴 2. 铆固
010607006	后浇带金属网				

2. 清单规则解读

(1) 砌块墙钢丝网加固。框架结构、框架剪力墙等结构中的后砌加气块与原有混凝土结构结合部位的上部、侧面需要加铺一定宽度的钢丝网，其作用是防止不同材料交接处干缩值不同而开裂。

(2) 后浇带金属网。为了减少混凝土漏浆，保证先浇部分的混凝土成型，需用在后浇带的两侧铺设金属网。

8.1.8 木屋架

1. 清单项目设置

木屋架工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8-8 的规定执行。

表 8-8 木屋架(编码：010701)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010701001	木屋架	1. 跨度 2. 材料品种、规格 3. 刨光要求 4. 拉杆及夹板种类 5. 防护材料种类	1. 榀 2. m^3	1. 以榀计量，按设计图示数量计算 2. 以立方米计量，按设计图示的规格尺寸以体积计算	1. 制作 2. 运输 3. 安装 4. 刷防护材料
010701002	钢木屋架	1. 跨度 2. 木材品种、规格 3. 刨光要求 4. 钢材品种、规格 5. 防护材料种类	榀	以榀计量，按设计图示数量计算	

2. 清单项目解读

（1）屋架的跨度应以上、下弦中心线两交点之间的距离计算。

（2）带气楼的屋架和马尾、折角以及正交部分的半屋架，按相关屋架相目编码列项。

（3）以榀计量，按标准图设计，项目特征必须标注标准图代号，按非标准图设计的项目特征必须按表 8－8 要求予以描述。

8.1.9 木构件

1. 清单项目设置

木构件工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 8－9 的规定执行。

表 8－9 木构件(编码：010702)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>010702001</td><td>木柱</td><td rowspan="3">1. 构件规格尺寸
2. 木材种类
3. 刨光要求
4. 防护材料种类</td><td rowspan="2">m^3</td><td rowspan="2">按设计图示尺寸以体积计算</td><td rowspan="5">1. 制作
2. 运输
3. 安装
4. 刷防护材料</td></tr>
<tr><td>010702002</td><td>木梁</td></tr>
<tr><td>010702003</td><td>木檩</td><td>1. m^3
2. m</td><td>1. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算
2. 以米计量，按设计图示尺寸以长度计算</td></tr>
<tr><td>010702004</td><td>木楼梯</td><td>1. 楼梯形式
2. 木材种类
3. 刨光要求
4. 防护材料种类</td><td>m^2</td><td>按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除宽度≤300mm 的楼梯井，伸入墙内部分不计算</td></tr>
<tr><td>010702005</td><td>其他木构件</td><td>1. 构件名称
2. 构件规格尺寸
3. 木材种类
4. 刨光要求
5. 防护材料种类</td><td>1. m^3
2. m</td><td>1. 以立方米计量，按设计图示尺寸以体积计算
2. 以米计量，按设计图示尺寸以长度计算</td></tr>
</table>

2. 清单项目解读

（1）木楼梯的栏杆(栏板)、扶手，应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)附录“其他装饰工程”中的相关项目编码列项。

（2）以米计量，项目特征必须描述构件规格尺寸。

8.1.10 屋面木基层

1. 清单项目设置

屋面木基层工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按

表8－10的规定执行。

表8－10　屋面木基层(编码：010703)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010703001	屋面木基层	1. 椽子断面尺寸及椽距 2. 望板材料种类、厚度 3. 防护材料种类	m^2	按设计图示尺寸以斜面积计算。 不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、小气窗、斜沟等所占面积。小气窗的出檐部分不增加面积	1. 椽子制作、安装 2. 望板制作、安装 3. 顺水条和挂瓦条制作、安装 4. 刷防护材料

2. 清单规则解读

屋面木基层包括木檩条、椽子、屋面板、油毡、挂瓦条和顺水条等，如图8.3所示。屋面系统的木结构通常是由屋面木基层和木屋架(或钢木屋架)两部分组成。

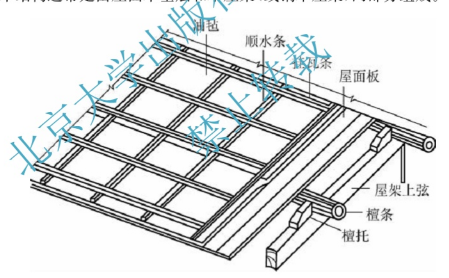


图8.3　屋面木基层构造



1. 钢结构工程清单编制实例

1）实例背景资料

某工程格构钢柱如图8.4所示(最底层钢板为－12mm厚)，共2根，加工厂制作，运输到现场拼装、安装、超声波探伤、耐火极限为二级。钢材单位理论质量见表8－11。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程格构钢柱的分部分项工程量清单。

表 8-11　钢材单位理论质量表

规格	单位质量	备注
[100b×(320×90)	43.25kg/m	槽钢
∟100×100×8	12.28kg/m	角钢
∟40×140×10	21.49kg/m	角钢
—12	94.20kg/m²	钢板

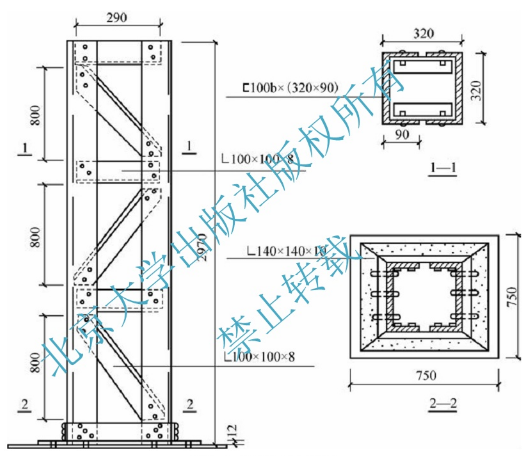


图 8.4　空腹钢柱示意图

3）分析与解答

（1）此例为格构式格构钢柱，由双肢槽钢⊏100b×(320×90)通过角钢缀条形成，柱净高 2.97m。

（2）图 8.4 可见，单根格构钢柱中连接双肢槽钢的规格为∟100×100×8 的水平及斜缀条内外两侧各有 6 根，单根水平缀条长度为 290mm，单根斜缀条长度可根据勾股定理求得。

（3）图 8.4 可见，单根格构钢柱的根部用 4 根∟140×140×10 规格的角钢箍住，其工程量如表 8-12 中的 G_3。

（4）图 8.4 可见，单根格构钢柱的根部设置有一块厚 12mm 的钢板，其面积为 0.75m×0.75m。

（5）图 8.4 可见，缀条与槽钢间用螺栓连接，根据表 8-3 的格构钢柱的工程量计算规则，不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等也不另增加质量。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表 8-13。清单编制在表 8-12 已有正确列项的情况下，需按表 8-3 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 8-12 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	010603002001	空腹钢柱	① [100b×(320×90)： G_1=2.97×2×43.25×2=513.81(kg) ② ∟100×100×8： $G_2=(0.29\times6+\sqrt{0.8^2+0.29^2}\times6)\times12.8\times2$ =168.13(kg) ③ ∟140×140×10： G_3=0.32×4×21.49×2=55.01(kg) ④ 厚 12 的钢板： G_4=0.75×0.75×94.20×2=105.98(kg) ⑤ 钢柱总质量： $G=G_1+G_2+G_3+G_4$=513.81+168.13+55.01+105.98=842.93(kg)	0.843	t

表 8-13 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010603002001	空腹钢柱	1. 柱类型：双肢格构柱 2. 钢材品种、规格：槽钢、角钢、钢板，规格见详图 3. 单根柱质量：0.43t 4. 螺栓种类：普通螺栓 5. 探伤要求：超声波探伤 6. 防火要求：耐火极限为二级	t	0.843		

2. 木结构工程清单编制实例

1）背景资料

某厂房，方木屋架如图 8.5 所示，共 4 榀，现场制作，不刨光，拉杆为 ϕ10 的圆钢，铁件刷防锈漆一遍，轮胎式起重机安装，安装高度为 6m。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程方木屋架以立方米计量的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

木屋架以立方米计量，按设计图示的规格尺寸以体积计算。杆件的长度应以上、下弦中心线两交点(节点)之间的距离计算。

4）分部分项工程项目清单

分部分项工程清单见表 8-15。清单编制在表 8-14 已有正确列项的情况下，需按表 8-8 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

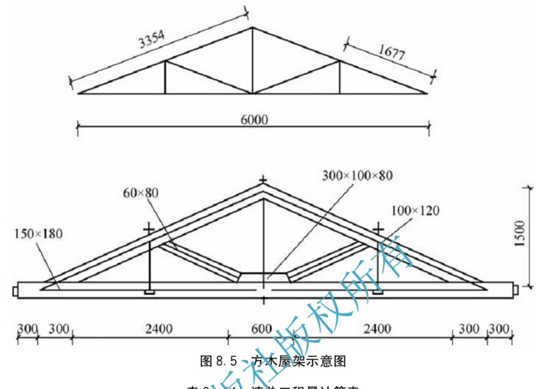


图 8.5　方木屋架示意图

表 8-14　清单工程量计算表

序号	清单项目编码	清单项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	010701001001	方木屋架	①下弦杆体积＝0.15×0.18×6.6×4＝0.713(m^3) ②弦杆体积＝0.10×0.12×3.354×2×4＝0.322(m^3) ③斜撑体积＝0.06×0.08×1.677×2×4＝0.064(m^3) ④垫木体积＝0.30×0.10×0.08×4＝0.01 体积＝0.713＋0.322＋0.064＋0.01＝1.11(m^3)	1.11	m^3

表 8-15　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010701001001	方木屋架	1. 跨度：6.00m 2. 材料品种、规格：方木、规格详图 3. 刨光要求：不刨光 4. 拉杆种类：ϕ10 圆钢 5. 防护材料种类：铁件刷防锈漆一遍	m^3	1.11		

模块 8.2 金属结构、木结构工程计价

标准依据

8.2.1 金属结构计价定额概况

金属结构工程共设置 63 个子目主要内容包括钢柱制作，钢屋架、钢桁架、网架制作；钢梁、钢吊车梁制作；钢制动梁、支撑；檩架、挡风架制作，钢平台、钢梯子、钢栏杆制作；钢拉杆制作、钢漏斗制安、型钢制作；钢屋架、钢托架、钢桁架现场制作平台摊销等。

8.2.2 使用金属结构定额应注意的主要问题

1. 一般性原则

（1）金属构件不论在加工厂、附属企业加工厂或现场制作，均执行金属结构定额（现场制作需搭设操作平台，其平台摊销费按计价定额中金属结构的相应项目执行）。

（2）零星钢构件制作是指质量 50kg 以内的其他零星铁件制作。

（3）定额的制作均按焊接编制，局部制作用螺栓或铆钉连接，也按定额执行。轻钢檩条拉杆安装用的螺帽、圆钢剪刀撑用的花篮螺栓，以及螺栓球网架的高强螺栓、紧定钉，已列入相应定额中，执行时按设计用量调整。

（4）金属构件制作项目中，均包括刷一遍防锈漆在内，安装后再刷防锈漆或其他油漆应另列项目计算。

2. 主要工程量计算规则

（1）金属结构制作按图示钢材尺寸图示钢材尺寸以质量计算，不扣除孔眼、切肢、切角、切边的质量，电焊条、铆钉、螺栓、紧定钉等质量不计入工程量。计算不规则或多边形钢板时，以其外接矩形面积乘以单位理论质量计算。

（2）实腹柱、吊车梁、H 形钢、T 形钢按图示尺寸计算，其中钢梁、吊车梁构件中的腹板、翼板宽度按图示尺寸每边增加 8mm 计算，主要是对重要受力构件为确保其钢材材质稳定、焊件边缘平整而进行边缘加工时的刨削量，以保证构件的焊缝质量和构件强度。

（3）接桩角钢套的应用。有接桩的桩，在桩端头的钢筋上焊接了接桩角钢套（接桩角钢套是由型钢与钢板焊接而成的钢套，将此钢套再焊接到预制桩前的桩端头主钢筋上），角钢套的制作、安装按 7—57 子目人工、电焊机乘以系数 0.7 调整综合单价后执行。角钢套与桩端头主筋焊接的人、材、机已包括在内，不得另列项目计算。

接桩角钢套的接头方式常用的有电焊法和胶泥法，电焊法又有包角钢焊接接头和包钢板焊接接头之区分。

（4）C、Z 轻钢檩条内的拉杆按钢檩条钢拉杆制作子目执行。

（5）定额各子目均未包括焊缝无损探伤（如 X 射线探伤、超声波探伤、磁粉探伤、着色探伤等），也未包括探伤固定支架制作和被检工件的退磁。设计或建设单位有要求者，

该费用应另按实结算。

8.2.3 木结构工程定额概况

本节定额内容共分 3 个部分，即厂库房大门、特种门，木结构，附表(厂库房大门、特种门五金、铁件配件表)，共编制有 81 个子目。

8.2.4 使用木结构工程定额应注意的主要问题

(1) 金属防火、冷藏、保温门等由于建安工程管理相关规定，必须由专业生产厂家负责，承包企业不得制作安装，仅作为预算、标底和投标报价的参考，决算时按市场价格另行计算，不再套用定额计算。

(2) 木结构工程定额均以一类、二类木种为准。

(3) 木材规格是按已成型的两个切断面规格料编制的，两个切断面以前的锯缝损耗按总说明规定应另外计算。

(4) 定额中注明的木材断面或厚度均以毛料为准，如设计图纸注明的断面或厚度为净料时，应增加断面刨光损耗：一面刨光加 3mm，两面刨光加 5mm。

(5) 定额中所有铁件含量与设计不符，均应调整。

(6) 木屋架制安项目中的型钢、钢拉杆、铁件设计与定额不符时，应调整。

(7) 各种门的五金应单独列项计算，当设计使用计价定额第十五章第五节中的五金与门五金表中五金重复时，重复的五金应扣除。但成品门扇安装定额中已包括五金费，其五金费不得再按附表计算，也不得调整。

8.2.5 木结构定额名词释义

(1) 马尾：指四坡水屋顶建筑物的两端屋面的端头坡面部分，如图 8.6 所示。

(2) 折角：指构成 L 形的坡屋顶建筑横向和竖向相交的部分，如图 8.6 所示。

(3) 正交部分：指构成丁字形的坡屋顶建筑横向和竖向相交的部分，如图 8.6 所示。

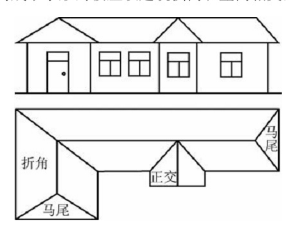


图 8.6 屋架的马尾折角和正交部分示意

(4) 屋架的马尾、折角和正交部分半屋架，应并入相连接屋架的体积内计算。屋架的马尾、折角和正交部分半屋架在计算其体积时不单独列项套定额，而应并入屋架的体积内计算，按屋架定额子目计算。

(5) 封檐板与博风板：在平瓦屋面的檐口部分，往往是将附木挑出又称挑檐木，各挑

檐木间钉上檐口檩条，在檐口檩条外侧钉有通长的封檐板，封檐板可用宽 200～250mm，厚 20mm 的木板，如图 8.7 所示。

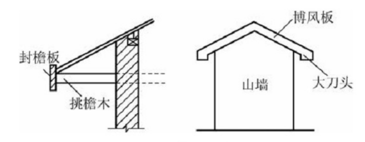


图 8.7　封檐板与博风板

瓦屋面的檐口部分一般是将椽子伸出，在椽子端头处也可钉通长的封檐板。在房屋端部，有些是将檩条端部挑出山墙，为了美观，可在檩条端部处钉通长的博风板(又称封山板)。博风板的规格与封檐板相同。

8.2.6　木结构工程量计算规则

1. 封檐板

封檐板按图示檐口外围长度计算，博风板按水平投影长度乘屋面坡度系数后，单坡加 300mm，双坡加 500mm 计算。

2. 屋面木基层

屋面木基层是指铺设在屋架上面的镶条、椽子、屋面板等，这些构件有的起承重作用，有的起围护及承重作用。屋面木基层的构造要根据其屋面防水材料种类而定。

平瓦屋面木基层的基本构造是在屋架上铺设檩条，檩条上铺屋面板(或钉椽子)，屋面板上铺油毡、(椽子)、(顺水条)、挂瓦等(图 8.8)。

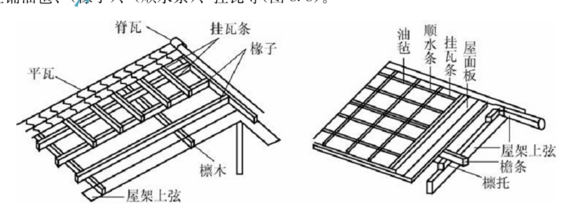


图 8.8　平瓦屋面木基层



1. 某金属构件如图 8.9 所示，底边长 1520mm，顶边长 1360mm，底边垂直最大宽度为 800mm，最大长度 1650mm，钢板厚度 8mm，试计算该钢板工程量。

解： 钢板面积按互相垂直的最大长度与其最大宽度之积求得，即

钢板面积：1.65×0.80＝1.32(m^2)

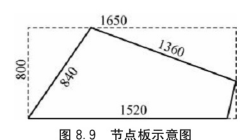


图 8.9　节点板示意图

钢板质量：1.32×0.008×7.85＝0.083(t)

2. 试计算钢屋架间水平支撑(图 8.10)的制作工程量并按照 2014 计价定额计算钢支撑的费用。钢材密度按 $7850kg/m^3$ 计，∟75×6 的线密度 u 为 6.91 kg/m。

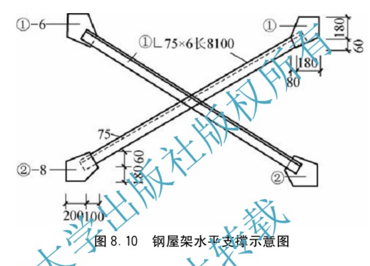


图 8.10　钢屋架水平支撑示意图

解：(1) 计算工程量。

$W_{-6钢板}=S\times\delta\times7850\times n=(0.08+0.12)\times(0.06+0.18)\times0.006\times7850\times2=5.878(kg)$

$W_{-8钢板}=S\times\delta\times7850\times n=(0.1+0.2)\times(0.06+0.18)\times0.008\times7850\times2=9.043(kg)$

$W_{-∟75\times6}=L\times u\times n=8.1\times6.91\times2=111.942(kg)$

$W_{水平支撑}=5.878+9.043+111.942=126.863(kg)$

(2) 选择子目 7—29；子目名称：屋架钢支撑；综合单价：6913.84 元/t。

(3) 分项工程的费用合计：0.127×6913.84＝878.06(元)

3. 某单层工业厂房为三类建筑工程。屋面钢屋架 12 榀，现场制作，该屋架每榀 2.76 t，刷红丹防锈漆一遍，防火涂料薄型(耐火 1.5 h)，构件安装场内运输 650m，履带式起重机安装高度 5.4m，跨外安装，招标人编制的分部分项工程量清单见表 8－16，请按 2014 年《江苏省建筑与装饰工程计价定额》计算钢屋架的综合单价。钢屋架表面积按每 $38m^2/t$ 折算考虑。

表 8－16　招标人编制的分部分项工程量清单

序号	项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程数量
	010602001001	钢屋架	1. 钢材品种规格：∟50×50×4 2. 单榀屋架重量：2.76t 3. 屋架跨度 9m、安装高度 5.4m 4. 屋架无探伤要求 5. 屋架刷防火漆 2 遍 6. 屋架刷薄型防火涂料(1.5h)	榀	12

解：分析表 8-16 的清单及题目已知条件。

(1) 选择子目 7-11，子目名称钢屋架制作，分项费用为 2.76×6695.58=18479.8 元，钢屋架刷红丹防锈漆一遍，钢屋架制作已经包含，不再另计。

(2) 选择子目 17-146，子目名称钢屋架刷防火涂料 1.5h，分项费用为 2.76×38/10×612.23=6421(元)。

(3) 选择子目 17—132+17—133，子目名称钢屋架刷调和漆 2 遍，分项费用为 2.76×38/10×(45.21+41.19)=906.16(元)。

(4) 选择子目 8—25，子目名称钢屋架运输，分项费用 2.76×52.71 =145.48(元)。

(5) 跨外安装的费用。根据计价定额中的相关规则规定，单层厂房屋盖系统如在跨外安装，按相应构件安装定额中的人工、吊装机械台班乘以系数 1.18。

选择子目 8-124 换，子目名称：钢屋架安装(跨外)，分项费用为 2.76×879.11 =2426.34(元)。

其中单价换算：人工费 214.84×1.18=253.51(元)。

材料费：42.5 元

机械费：313.08+244.85×0.18=357.15(元)

管理费：(253.51+357.15)×25%=152.67(元)

利润：(253.51+357.15)×12%=73.28(元)

单价合计：879.11 元/t

(6) 钢屋架综合单价：18479.8+6421+906.16+145.48+2426.34=28378.78(元/榀)。

(7) 填写分部分项工程量清单见表 8-17。

表 8-17 投标人编制的分部分项工程量清单

序号	项目编码	项目名称	计量单位	工程数量	金额/元	
					综合单价	合价
	010602001001	钢屋架	榀	12	28378.78	340545.36

4. 黏土瓦屋面 1500m²，在檩木上钉方椽子和挂瓦条，方椽子规格为 50mm×63mm，中距为 450mm，挂瓦条规格为 30mm×25mm，方木椽子三面刨光。按 2014 江苏省计价定额计算该屋面木基层的定额综合单价。

解：根据题意，选择子目 9-52，子目名称为檩木上钉椽子及挂瓦条，按计价定额中该子目的注释，子目 9-52 椽子规格为 40mm×50mm，中距为 400mm，其中椽子料为 0.059m³，挂瓦条为 0.019m³，规格为 25mm×20mm。题意与该子目有不相符的地方，应按比例换算椽子料。

(1) 方木椽子断面换算。

$$(40\times50):0.059=(50\times63):x$$
$$x=0.0929\ \mathrm{m}^3$$

(2) 间距为 450mm 时木材用量换算。

$$y=400\times0.0929/450=0.0826\ (\mathrm{m}^3)$$

(3) 挂瓦条断面换算。

$$(25\times20):0.019=(30\times25):z$$
$$z=0.0285\ (\mathrm{m}^3)$$

(4) 换算后普通成材用量。

$$0.0826+0.0285=0.111(\mathrm{m}^3)$$

(5) 计算定额综合单价。

根据9-52的注解规定，椽子如刨光者，每$10m^2$增加人工0.12工日。纵上可有，9-52换。

$$174.09+0.12\times82\times(1+25\%+12\%)+(0.111-0.078)\times1600=240.37(\text{元}/10m^2)$$

$$1500/10\times240.37=36055.50(\text{元})$$

5. 计算15m跨度方木屋架(图8.11)工程量并按照2014计价定额计算屋架的合价。

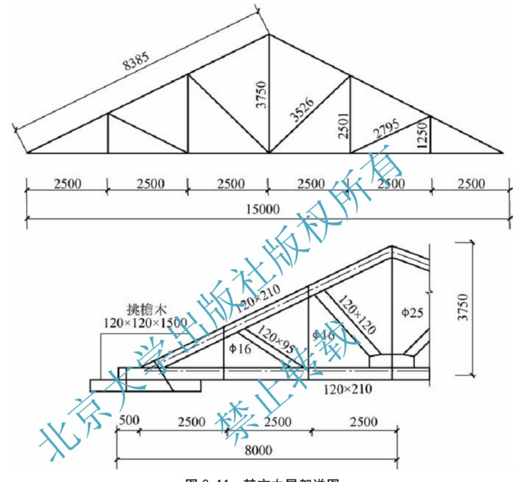


图8.11　某方木屋架详图

解：(1) 工程量计算。

上弦工程量：$8.385\times0.12\times0.21\times2=0.423(m^3)$

下弦工程量：$(15+0.5\times2)\times0.12\times0.21=0.403(m^3)$

斜撑工程量：$3.526\times0.12\times0.12\times2=0.102(m^3)$

斜撑工程量：$2.795\times0.12\times0.095\times2=0.064(m^3)$

挑檐木工程量：$1.5\times0.12\times0.12\times2=0.043(m^3)$

方木屋架工程量：$0.423+0.403+0.102+0.064+0.043=1.035(m^3)$

(2) 选择子目9—39；子目名称：方木屋架；综合单价：4516.99元/m^3。

(3) 分项工程的费用合计为$1.035\times4516.99=4675.08$(元)。

项目小结

(1) 门式刚架中钢柱、钢梁、节点连接施工图纸识读。木结构房屋施工图纸识读。

(2) 金属结构、木结构工程量清单的列项。

（3）金属结构、木结构工程量清单的项目特征分析。

（4）金属结构、木结构的工程量清单编制。

（5）金属结构、木结构工程定额应用包括钢网架、钢柱、钢梁、钢檩条、木柱、木梁、木楼梯等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

（6）金属结构、木结构工程量清单的清单综合单价的分析。

典型训练

一、编制实腹钢梁、钢檩条的分部分项工程量清单

1. 项目背景

某钢结构厂房，采用H型钢梁和Z型钢檩条，钢梁采用Q345B钢，钢檩条采用Q235B钢。端部连接采用高强度螺栓等级10.9S级。梁端支座高度15m。钢梁中间一个区段如图8.12所示，该节的H型钢的规格为550×200×6×10，Z型钢檩条的规格是XZ220×75×20×2.5，该节梁上共有6根Z型钢檩条，单根檩条长度为9m，檩条与钢梁之间采用C级六角头普通螺栓，性能等级4.6级。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试列出该段实腹钢梁、钢檩条的分部分项工程量清单(表8-18)。

3. 提示

（1）钢梁按设计图示尺寸以质量计算，不扣除孔眼的质量，焊条、铆钉、螺栓等不另增加质量。

（2）檩条XZ220×75×20×2.5，是指冷弯斜卷边Z形檩条，单位长度质量按9.5kg/m考虑。

（3）钢材重度按7800kg/m^{3}计算。

4. 分析与解答

表8-18 分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

二、编制钢屋架的分部分项工程量清单

1. 项目背景

某钢结构工程钢屋架共6榀，屋架各部分用料如图8.13所示，∟100×8角钢的线密度为12.276kg/m，∟70×7角钢线密度为7.398 kg/m，ϕ25(一级钢)钢筋线密度为3.85

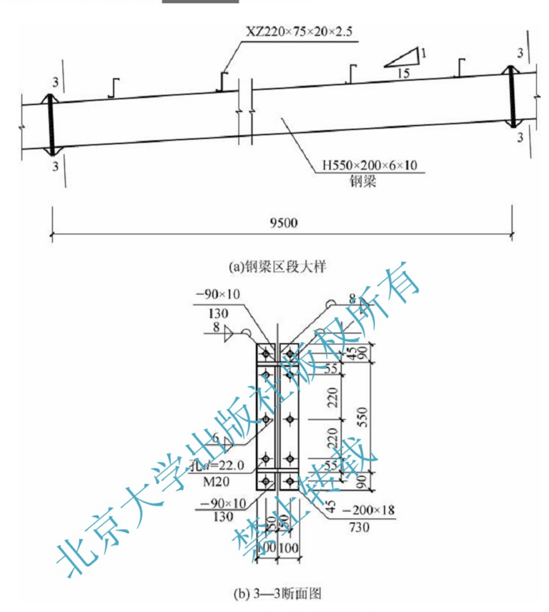


图 8.12　一个区段钢梁大样图

kg/m，−12 连接板面密度为 94.20 kg/m²，刷防锈漆 3 遍，银粉 2 遍。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制钢屋架的分部分项工程量清单(表 8－19)。

3. 分析与解答

表 8－19　分部分项工程清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征及描述	计量单位	工程量合计	金额/元	
						综合单价	合价

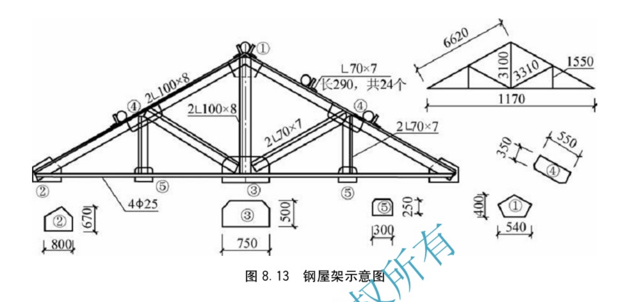


图 8.13　钢屋架示意图

三、某工程钢屋架如图 8.14 所示，计算钢屋架的工程量并按照 2014 计价定额确定钢屋架的费用。

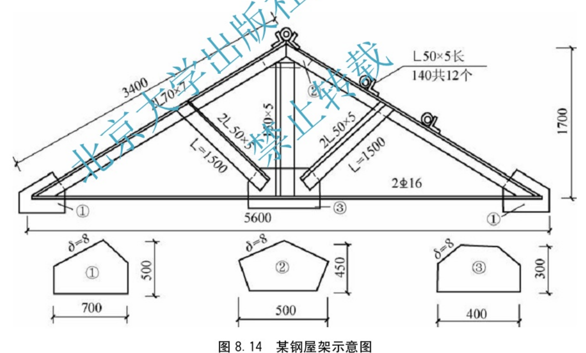


图 8.14　某钢屋架示意图

四、某厂房上柱间支撑尺寸如图 8.15 所示，共 4 组，∟63×6 的线密度为 5.72kg/m，节点钢板的面密度为 62.8kg/m²，计算柱间支撑工程量并按照 2014 计价定额确定柱间支撑的费用。

五、根据表 8－20 提供的工程量清单，按江苏省 2014 年计价定额组价，要求填写清单综合单价、合价和工程量清单综合单价分析表，定额综合单价有换算的须列出简要换算过程并编制表 8－21，其他未说明的，按江苏省 2014 年计价定额执行。（材料需换算单价的按照江苏省 2014 年计价定额附录中对应材料单价换算）

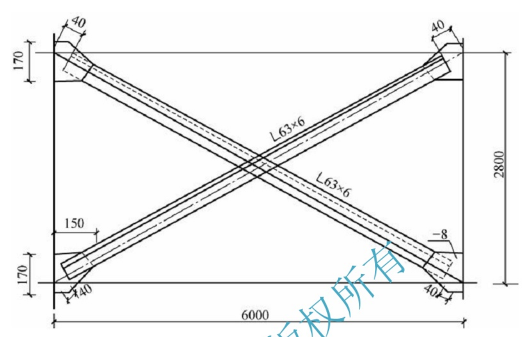


图 8.15 某柱间支撑示意图

表 8-20 分部分项工程量清单计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	010603001001	实腹钢柱	1. 普通碳素钢板制作，截面 H500×300×14×16，安装在混凝土柱上，安装点高度在 20m 以内 2. 单根重量 1t 以内 3. 探伤费用不计入 4. 防锈漆(铁红)1 遍 5. 刷薄型防火涂料 1.5h 6. 场外运输距离 24.5km	t	8.09		

表 8-21 工程量清单综合单价分析表

项目编码	010603001001	项目名称	实腹钢柱	计量单位	t	
清单综合单价组成明细						
定额编号	定额名称	计量单位	数量	综合单价有换算的列简要计算过程	综合单价	合价

六、某跃层住宅室内木楼梯，共 1 套，楼梯斜梁截面为 80mm×150mm，踏步板

900mm×300mm×25mm，踢脚板 900mm×150mm×20mm，楼梯栏杆 ϕ50mm，硬木扶手为圆形 ϕ60mm，除扶手材质为桦木外，其余材质为杉木。根据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)计算出木楼梯工程量如下(三类工程)：(1)木楼梯斜梁体积为 0.256m^3；(2)楼梯面积为 6.21m^2(水平投影面积)；楼梯栏杆为 8.67m(垂直投影面积为 7.31m^2)；(4)硬木扶手 8.89m。招标人编制的分部分项工程量清单见表 8－22。根据以上条件，按 2014 年计价定额计算该室内木楼梯分部分项工程综合单价。

表 8－22　分部分项工程量清单

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010702004001	木楼梯	1. 木材种类：杉木 2. 刨光要求：露面部分刨光 3. 踏步板：900mm×300mm×25mm 4. 踢脚板：900mm×150mm×20mm 5. 斜梁截面：80mm×150mm 6. 刷防火漆 2 遍 7. 刷地板清漆 2 遍	m^2	6.21		
2	011503002001	木栏杆（硬木扶手）	1. 木材种类：栏杆杉木，扶手桦木 2. 刨光要求：刨光 3. 栏杆截面：ϕ50mm 4. 扶手截面：ϕ60mm 5. 刷防火漆 2 遍 6. 栏杆、栏杆刷聚氨酯清漆 2 遍	m	8.67（8.89 硬木）		

项目九

门窗工程计量与计价

教学目标

了解绿色建筑中节能门窗的应用；掌握木门、金属门、木窗、金属窗等项目的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对金属门窗、木质门窗工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行金属门窗、木质门窗工程量清单综合单价的分析计算；能够进行金属门窗、木质门窗工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
金属门窗、木质门窗构造	能够依据图纸正确识读金属门窗、木质门窗施工图纸	门框、门扇、窗框、窗扇，门窗五金	10%
门窗工程的清单编制	了解金属门窗、木质门窗的清单项目，能够根据清单规则正确编制金属门窗、木质门窗工程量清单	金属门窗、木质门窗中常见构件的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
门窗工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的金属门窗、木质门窗定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行金属门窗、木质门窗项目定额计价	金属门窗、木质门窗等项目的定额工程量计算规则，金属门窗、木质门窗的计价规定，金属门窗、木质门窗的定额子目选择	40%
门窗工程的工程量清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	金属门窗、木质门窗的定额子目选择，工程的清单项目特征，金属门窗、木质门窗工程的施工内容	20%

项目背景

门窗按其所处的位置不同分为围护构件或分隔构件，有不同的设计要求，分别有保温、隔热、隔声、防水、防火和节能等功能。门窗的密闭性要求，是节能设计的重要内容。门和窗是建筑物围护结构系统中重要的组成部分。

本项目模块9.1主要介绍门窗工程清单编制；模块9.2主要介绍门窗工程计价。

模块9.1 门窗工程清单编制

规范依据

9.1.1 木门

1. 清单项目设置

木门工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表9－1的规定执行。

表9－1 木门(编码：010801)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010801001	木质门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 镶嵌玻璃品种、厚度	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 门安装 2. 玻璃安装 3. 五金安装
010801002	木质门带套				
010801003	木质连窗门				
010801004	木质防火门				
010801005	木门框	1. 门代号及洞口尺寸 2. 框截面尺寸 3. 防护材料种类	1. 樘 2. m	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以米计量，按设计图示框的中心线以延长米计算	1. 木门框制作、安装 2. 运输 3. 刷防护材料
010801006	门锁安装	1. 锁品种 2. 锁规格	个套	按设计图示数量计算	安装

2. 清单规则解读

(1) 木质门应区分镶板木门、企口木板门、实木装饰门、胶合板门、夹板装饰门、木纱门、全玻门(带木质扇框)、木质半玻门(带木质扇框)等项目，分别编码列项。

(2) 木门五金应包括折页、插销、门碰珠、弓背拉手、搭机、木螺丝、弹簧折页(自

动门)、管子拉手(自由门、地弹门)、地弹簧(地弹门)、角铁、门轧头(地弹门、自由门)等。

(3) 木质门带套计量按洞口尺寸以面积计算,不包括门套的面积,但门套应计算在综合单价中。

(4) 以樘计量,项目特征必须描述洞口尺寸,以平方米计量,项目特征可不描述洞口尺寸。

(5) 单独制作安装木门框按木门框项目编码列项。

(6) 木质防火门是指用木材或木材制品制作门框、门扇骨架、门扇面板,耐火极限达到现行《建筑设计防火规范》(GB 50045—2014)规定的门。

9.1.2 金属门

1. 清单项目设置

金属门工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9-2 的规定执行。

表 9-2 金属门(编码:010802)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>010802001</td><td>金属(塑钢)门</td><td>1. 门代号及洞口尺寸
2. 门框或扇外围尺寸
3. 门框、扇材质
4. 玻璃品种、厚度</td><td rowspan="4">1. 樘
2. m²</td><td rowspan="4">1. 以樘计,按设计图示数量计算
2. 以平方米计量,按设计图示洞口尺寸以面积计算</td><td rowspan="3">1. 门安装
2. 五金安装
3. 玻璃安装</td></tr>
<tr><td>010802002</td><td>彩板门</td><td>1. 门代号及洞口尺寸
2. 门框或扇外围尺寸</td></tr>
<tr><td>010802003</td><td>钢质防火门</td><td rowspan="2">1. 门代号及洞口尺寸
2. 门框或扇外围尺寸
3. 门框、扇材质</td></tr>
<tr><td>010802004</td><td>防盗门</td><td>1. 门安装
2. 五金安装</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

(1) 金属门应区分金属平开门、金属推拉门、金属地弹门、全玻门(带金属扇框)、金属半玻门(带扇框)等项目,分别编码列项。

(2) 铝合金门五金包括地弹簧、门锁、拉手、门插、门铰、螺丝等。

(3) 其他金属门五金包括 L 型执手插锁(双舌)、执手锁(单舌)、门轨头、地锁、防盗门机、门眼(猫眼)、门碰珠、电子锁(磁卡锁)、闭门器、装饰拉手等。

(4) 以樘计量,项目特征必须描述洞口尺寸,没有洞口尺寸必须描述门框或扇外围尺寸,以平方米计量,项目特征可不描述洞口尺寸及框、扇的外围尺寸。

(5) 以平方米计量,无设计图示洞口尺寸,按门框、扇外围以面积计算。

(6) 防盗门配有防盗锁,在一定时间内(15 分钟)可以抵抗一定条件下非正常开启(利用凿子、螺丝刀、撬棍等普通手工具和手电钻等便携式电动工具),具有一定安全防护性

能并符合相应防盗安全级别的门。

9.1.3 金属卷帘(闸)门

1. 清单项目设置

金属卷帘(闸)门工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9－3 的规定执行。

表 9－3 金属卷帘(闸)门(编码：010803)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010803001	金属卷帘(闸)门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门材质 3. 启动装置品种、规格	1. 樘 2. m²	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 门运输、安装 2. 启动装置、活动小门、五金安装
010803002	防火卷帘(闸)门				

2. 清单规则解读

(1) 以樘计量，项目特征必须描述洞口尺寸，没有洞口尺寸必须描述门框或扇外围尺寸；以平方米计量，项目特征可不描述洞口尺寸及框、扇的外围尺寸。

(2) 防火卷帘门是一种适用于建筑物较大洞口处的防火、隔热设施，广泛应用于工业与民用建筑的防火隔断区，能有效地阻止火势蔓延，保障生命财产安全，是现代建筑中不可缺少的防火设施。

9.1.4 厂库房大门、特种门

1. 清单项目设置

厂库房大门、特种门工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9－4 的规定执行。

表 9－4 厂库房大门、特种门(编码：010804)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010804001	木板大门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 门框、扇材质 4. 五金种类、规格 5. 防护材料种类	1. 樘 2. m²	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 门(骨架)制作、运输 2. 门、五金配件安装 3. 刷防护材料
010804002	钢木大门				
010804003	全钢板大门				
010804004	防护铁丝门			1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示门框或扇以面积计算	

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010804005	金属格栅门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 门框、扇材质 4. 启动装置的品种、规格	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 门安装 2. 启动装置、五金配件安装
010804006	钢质花饰大门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 门框、扇材质	1. 樘 2. m	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示门框或扇以面积计算	1. 门安装 2. 五金配件安装
010804007	特种门			1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	

2. 清单规则解读

(1) 特种门应区分冷藏门、冷冻间门、保温门、变电室门、隔音门、防射电门、人防门、金库门等项目，分别编码列项。

(2) 以樘计量，项目特征必须描述洞口尺寸，没有洞口尺寸必须描述门框或扇外围尺寸，以平方米计量，项目特征可不描述洞口尺寸及框、扇的外围尺寸。

(3) 以平方米计量，无设计图示洞口尺寸，按门框、扇外围以面积计算。

(4) 门开启方式指推拉或平开。

9.1.5 其他门

1. 清单项目设置

其他门工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9-5 的规定执行。

表 9-5 其他门(编码：010805)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010805001	电子感应门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 门框、扇材质 4. 玻璃品种、厚度 5. 启动装置的品种、规格 6. 电子配件品种、规格	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 门安装 2. 启动装置、五金、电子配件安装
010805002	旋转门				

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010805003	电子对讲门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 门材质 4. 玻璃品种、厚度 5. 启动装置的品种、规格 6. 电子配件品种、规格	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 门安装 2. 启动装置、五金、电子配件安装
010805004	电动伸缩门				
010805005	全玻自由门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 框材质 4. 玻璃品种、厚度			1. 门安装 2. 五金安装
010805006	镜面不锈钢饰面门	1. 门代号及洞口尺寸 2. 门框或扇外围尺寸 3. 框、扇材质 4. 玻璃品种、厚度			
010805007	复合材料门				

2. 清单规则解读

(1) 以樘计量，项目特征必须描述洞口尺寸，没有洞口尺寸必须描述门框或扇外围尺寸，以平方米项目特征可不描述洞口尺寸及框、扇的外围尺寸。

(2) 以平方米计量，无设计图示洞口尺寸，按门框、扇外围以面积计算。

9.1.6 木窗

1. 清单项目设置

木窗工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9-6 的规定执行。

2. 清单规则解读

(1) 木质窗应区分木百叶窗、木组合窗、木天窗、木固定窗、木装饰空花窗等项目，分别编码列项。

(2) 以樘计量，项目特征必须描述洞口尺寸，没有洞口尺寸必须描述窗框外围尺寸，以平方米计量，项目特征可不描述洞口尺寸及框的外围尺寸。

(3) 以平方米计量，无设计图示洞口尺寸，按窗框外围以面积计算。

(4) 木橱窗、木飘(凸)窗以樘计量，项目特征必须描述框截面及外围展开面积。

(5) 木窗五金包括折页、插销、风钩、木螺丝、滑轮滑轨(推拉窗)等。

(6) 窗开启方式指平开、推拉、上或中悬。

(7) 窗形状指矩形或异形。

表 9-6　木窗(编码：010806)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010806001	木质窗	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 玻璃品种、厚度	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 窗安装 2. 五金、玻璃安装
010806002	木飘(凸)窗			1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示尺寸以框外围展开面积计算	
010806003	木橱窗	1. 窗代号 2. 框截面及外围展开面积 3. 玻璃品种、厚度 4. 防护材料种类			1. 窗制作、运输、安装 2. 五金、玻璃安装 3. 刷防护材料
010806004	木纱窗	1. 窗代号及框的外围尺寸 2. 窗纱材料品种、规格	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按框外围尺寸面积计算	1. 窗安装 2. 五金、玻璃安装

9.1.7　金属窗

1. 清单项目设置

金属窗工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9-7 的规定执行。

2. 清单规则解读

(1) 金属窗应区分金属组合窗、防盗窗等项目，分别编码列项。

(2) 以樘计量，项目特征必须描述洞口尺寸，没有洞口尺寸必须描述窗框外围尺寸；以平方米计量，项目特征可不描述洞口尺寸及框的外围尺寸。

(3) 以平方米计量，无设计图示洞口尺寸，按窗框外围以面积计算。

(4) 金属橱窗、飘(凸)窗以樘计量，项目特征必须描述框外围展开面积。

(5) 金属窗中铝合金窗五金应包括卡锁、滑轮、铰拉、执手、拉把、拉手、风撑、角码、牛角制等。

(6) 其他金属窗五金包括折页、螺丝、执手、卡锁、风撑、滑轮滑轨(推拉窗)等。

(7) 断桥窗是将铝合金窗框从中间断开，采用硬塑将断开的铝合金连为一体，由于塑料导热明显要比金属慢，这样热量就不容易通过整个材料，材料的隔热性能变好，这就是“断桥铝(合金)窗”的名字由来。

表 9－7　金属窗(编码：010807)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010807001	金属(塑钢、断桥)窗	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 框、扇材质 3. 玻璃品种、厚度	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 窗安装 2. 五金、玻璃安装
010807002	金属防火窗				
010807003	金属百叶窗				1. 窗安装 2. 五金安装
010807004	金属纱窗	1. 窗代号及框的外围尺寸 2. 框材质 3. 窗纱材料品种、规格		1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按框的外围尺寸以面积计算	
010807005	金属格栅窗	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 框外围尺寸 3. 框、扇材质		1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	
010807006	金属(塑钢、断桥)橱窗	1. 窗代号 2. 框外围展开面积 3. 框、扇材质 4. 玻璃品种、厚度 5. 防护材料种类		1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示尺寸以框外围展开面积计算	1. 窗制作、运输、安装 2. 五金、玻璃安装 3. 刷防护材料
010807007	金属(塑钢、断桥)飘(凸)窗	1. 窗代号 2. 框外围展开面积 3. 框、扇材质 4. 玻璃品种、厚度	1. 樘 2. m^2		1. 窗安装 2. 五金、玻璃安装
010807008	彩板窗	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 框外围尺寸 3. 框、扇材质 4. 玻璃品种、厚度		1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸或框外围以面积计算	
010807009	复合材料窗				

9.1.8　门窗套

1. 清单项目设置

门窗套工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9－8

的规定执行。

表 9-8　门窗套(编码：010808)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010808001	木门窗套	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 门窗套展开宽度 3. 基层材料种类 4. 面层材料品种、规格 5. 线条品种、规格 6. 防护材料种类	1. 樘 2. m^2 3. m	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示尺寸以展开面积计算 3. 以米计量，按设计图示中心以延长米计算	1. 清理基层 2. 立筋制作、安装 3. 基层板安装 4. 面层铺贴 5. 线条安装 6. 刷防护材料
010808002	木筒子板	1. 筒子板宽度 2. 基层材料种类 3. 面层材料品种、规格 4. 线条品种、规格 5. 防护材料种类			
010808003	饰面夹板筒子板	1. 筒子板宽度 2. 基层材料种类 3. 面层材料品种、规格 4. 线条品种、规格 5. 防护材料种类			
010808004	金属门窗套	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 门窗套展开宽度 3. 基层材料种类 4. 面层材料品种、规格 5. 防护材料种类			1. 清理基层 2. 立筋制作、安装 3. 基层板安装 4. 面层铺贴 5. 刷防护材料
010808005	石材门窗套	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 门窗套展开宽度 3. 底层厚度、砂浆配合比 4. 面层材料品种、规格 5. 线条品种、规格			1. 清理基层 2. 立筋制作、安装 3. 基层抹灰 4. 面层铺贴 5. 线条安装
010808006	门窗木贴脸	1. 门窗代号及洞口尺寸 2. 贴脸板宽度 3. 防护材料种类	1. 樘 2. m	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以米计量，按设计图示尺寸以延长米计算	贴脸板安装

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010808007	成品木门窗套	1. 窗代号及洞口尺寸 2. 门窗套展开宽度 3. 门窗套材料品种、规格	1. 樘 2. m^2 3. m	1. 以樘计量，按设计图示数量计算 2. 以平方米计量，按设计图示尺寸以展开面积计算 3. 以米计量，按设计图示中心以延长米计算	1. 清理基层 2. 立筋制作、安装 3. 板安装

2. 清单规则解读

(1) 以樘计量，项目特征必须描述洞口尺寸、门窗套展开宽度。

(2) 以平方米计量，项目特征可不描述洞口尺寸、门窗套展开宽度。

(3) 以米计量，项目特征必须描述门窗套展开宽度、筒子板及贴脸宽度。

(4) 门窗套包括筒子板和门贴脸，与墙连接在一起，如图9.1所示。



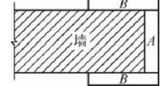


图9.1 门窗套构造

A—筒子板；B—门贴脸

9.1.9 窗台板

1. 清单项目设置

窗台板工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表9-9的规定执行。

表9-9 窗台板(编码：010809)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010809001	木窗台板	1. 基层材料种类 2. 窗台面板材质、规格、颜色 3. 防护材料种类	m^2	按设计图示尺寸以展开面积计算	1. 基层清理 2. 基层制作、安装 3. 窗台板制作、安装 4. 刷防护材料
010809002	铝塑窗台板				
010809003	金属窗台板				
010809004	石材窗台板	1. 黏结层厚度、砂浆配合比 2. 窗台板材质、规格、颜色			1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 窗台板制作、安装

2. 清单规则解读

窗台板就是装饰窗台用的板子，可以是木工用夹板、饰面板做成木饰面的形式，也可以是用人造石、天然石材以及金属做的窗台板。

9.1.10 窗帘、窗帘盒、轨

1. 清单项目设置

窗帘、窗帘盒、窗帘轨工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 9-10 的规定执行。

表 9-10 窗帘、窗帘盒、轨(编码：010810)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010810001	窗帘	1. 窗帘材质 2. 窗帘高度、宽度 3. 窗帘层数 4. 带幔要求	1. m 2. m^2	1. 以米计量，按设计图示尺寸以长度计算 2. 以平方米计量，按图示尺寸以展开面积计算	1. 制作、运输 2. 安装
010810002	木窗帘盒	1. 窗帘盒材质、规格 2. 防护材料种类	m	按设计图示尺寸以长度计算	1. 制作、运输、安装 2. 刷防护材料
010810003	饰面夹板、塑料窗帘盒				
010810004	铝合金窗帘盒				
010810005	窗帘轨	1. 窗帘轨材质、规格 2. 防护材料种类			

2. 清单规则解读

(1) 窗帘若是双层，项目特征必须描述每层材质。

(2) 窗帘以米计量，项目特征必须描述窗帘高度和宽。

典型实例

1. 门窗工程量清单编制实例

1) 背景资料

某工程某户居室门窗布置如图 9.2 所示，分户门为成品钢质防盗门，室内门为成品实木门带套，⑥轴上Ⓑ轴至Ⓒ轴间为成品塑钢门带窗(无门套)；①轴上Ⓒ轴至Ⓔ轴间为塑钢门，框边安装成品门套，展开宽度为 350mm；所有窗为成品塑钢窗，具体尺寸详见表 9-11。

2) 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该户居室的门窗、门窗套的分部分项

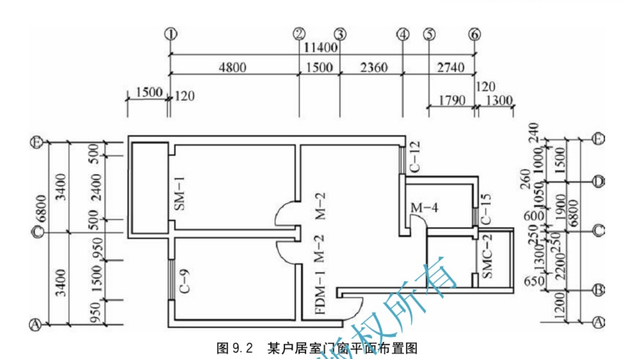


图 9.2 某户居室门窗平面布置图

表 9-11 某户居室门窗表

名称	代号	洞口尺寸/(mm×mm)	备注
成品钢质防盗门	FDM-1	800×2100	含锁、五金
成品实木门带套	M-2	800×2100	含锁、普通五金
	M-4	700×2100	
成品平开塑钢窗	C-9	1500×1500	夹胶玻璃(6+2.5+6)，型材为塑钢 90 系列，普通五金
	C-12	1000×1500	
	C-15	600×1500	
成品塑钢门带窗	SMC-2	门(700×2100) 窗(600×1500)	
成品塑钢门	SM-1	2400×2100	

工程量清单。

3）分析与提示

(1) 门窗的工程量可以选择以平方米计算工程量，计算时按设计图示洞口尺寸以面积计算。

(2) 根据题意，①轴上Ⓒ轴至Ⓔ轴间为塑钢门，框边安装成品门套。如图 9.2 所示，此门为 SM-1。表 9-12 中的项目“成品门套”即为此门的门套。

4）分部分项工程量清单

分部分项工程清单见表 9-13。清单编制在表 9-12 已有正确列项的情况下，需按表 9-1～表 9-8 的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

2. 编制门窗的分部分项工程量清单

某工程门窗参数见表 9-14，门窗大样如图 9.3 所示。根据相关背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该幢房屋的门窗的分部分项工程量清单(表 9-15)。

表 9-12　清单工程量计算表

序号	清单项目编码	清单项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	010802004001	成品钢质防盗门	$S=0.8\times2.1=1.68(m^2)$	1.68	m^2
2	010801002001	成品实木门带套	$S=0.8\times2.1\times2+0.7\times2.1\times1=4.83(m^2)$	4.83	m^2
3	010807001001	成品平开塑钢窗	$S=1.5\times1.5+1\times1.5+0.6\times1.5\times2=5.55(m^2)$	5.55	m^2
4	010802001001	成品塑钢门	$S=0.7\times2.1+2.4\times2.1=6.51(m^2)$	6.51	m^2
5	010808007001	成品门套	$n=1$ 樘	1	樘

表 9-13　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	010802004001	防盗门	1. 门代号及洞口尺寸：FDM-1(800mm×2100mm) 2. 门框、扇材质：钢质	m^2	1.68		
2	010801002001	成品实木门带套	门代号及洞口尺寸： M-2(800mm×2100mm)； M-4(700mm×2100mm)	m^2	4.83		
3	010807001001	成品平开塑钢窗	1. 窗代号及洞口尺寸： C-9(1500mm×1500mm) C-12(1000mm×1500mm) C-15(600mm×1500mm) 2. 框扇材质：塑钢 90 系列 3. 玻璃品种、厚度： 夹胶玻璃(6+2.5+6)	m^2	5.55		
4	010802001001	成品塑钢门	1. 门代号及洞口尺寸： SM-1、SMC-2：洞口尺寸详见门窗表 2. 门框、扇材质：塑钢 90 系列 3. 玻璃品种、厚度：夹胶玻璃(6+2.5+6)	m^2	6.51		
5	010808007001	成品门套	1. 门代号及洞口尺寸： SM-1(2400mm×2100mm) 2. 门套展开宽度：350mm 3. 门套材料品种：成品实木门套	樘	1		

表 9-14　门窗表

类型	编号	洞口尺寸/mm		数量	材料	开启方式	备注
		宽度	高度				
金属断桥铝窗	C1	2600	1790	2×2	双玻内充氩气	不开启	(8 高透光 Low—E 在线＋12 氩气＋8 透明)中空玻璃
金属断桥铝窗	C2	5100	1790	1×2	双玻内充氩气	平开	(8 高透光 Low—E 在线＋12 氩气＋8 透明)中空玻璃，开启处设纱扇
塑钢门	MC1	5100	2640	1×2	双玻内充氩气	平开	(8 高透光 Low—E 在线＋12 氩气＋8 透明)中空玻璃，开启处设纱扇

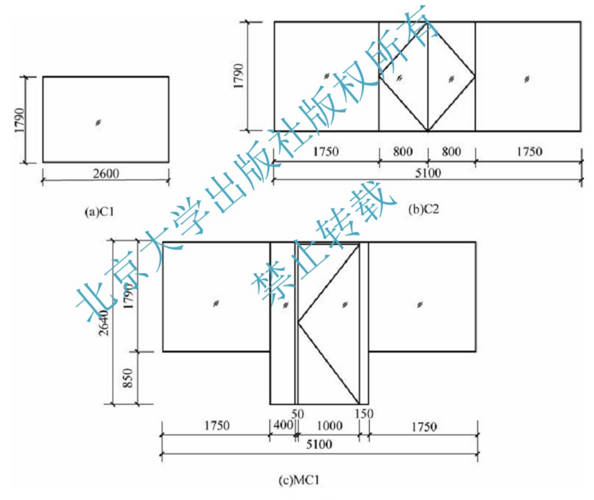


图 9.3　门窗大样图

解：见表 9-15。

表 9-15　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

模块 9.2 门窗工程计价

标准依据

9.2.1 门窗工程定额概述

1. 名词解释

(1) 亮子、侧亮。侧亮设于门、窗的两侧，而不是设在上部。在上面的常称为亮子或上亮。

(2) 门连窗。指门的一侧与一樘窗户相连，常用于阳台门，也称阳台连窗门。

(3) 半玻璃门一般是指在门扇上部约 1/3 高度范围内嵌入玻璃，在下部 2/3 范围内以木质板或纤维板作门芯板，并双面贴平。若铝合金半玻门，下部则用银白色或古铜色铝合金扣板。

(4) 全玻璃门是指门扇芯全部安装玻璃制作的门。若为木质全玻门，其门框比一般门的门框要宽厚，且应用硬杂木制成。铝合金全玻门的框扇均用铝型材制作。全玻门常用于办公楼、宾馆、公共建筑的大门。

(5) 单层窗、双层窗、一玻一纱窗。单层窗是指窗扇上只安装一层玻璃的窗户；双层窗是指窗扇安装两层玻璃的窗户，分外窗和内窗；一玻一纱窗是指窗框上安设两层窗扇，分外扇和内扇，一般情况外扇为玻璃窗，内扇为纱窗。

2. 铝合金门窗

铝合金门按开启方式可分为地弹门、平开门、推拉门、电子感应门和卷帘门等几种主要类型。铝合金门窗的构造组成包括门窗框扇料、玻璃、附件及密封材料等部分。门、窗框、扇料采用铝合金智通型材和断桥隔热型材。常用的外框型材规格有 38 系列、60 系列、70 系列、90 系列。玻璃一般有钢化玻璃、中空玻璃，厚 6～19mm 不等。附件及密封材料包括闭门器、门弹簧、铝拉铆钉、螺钉(丝)、滑轮组、连接件(如镀锌铁脚，也称地脚、膨胀螺栓等)、软填料、密封胶条和玻璃胶等。铝合金门、窗外框按规定不得插入墙体，外框与墙洞口应为弹性连接，定额所用弹性材料称软填料，如聚氨酯 PU 发泡剂等。

3. 木门窗

(1) 镶板门又称冒头门、框档门，是指由边挺、上冒头、中冒头、下冒头组成门扇骨架，内镶门芯板构成的门。门芯板通常用数块木板拼合而成，拼合时可用胶粘合或做成企口，或在相邻板间嵌入竹签拉接。

(2) 胶合板门也称夹板门，是指门芯板用整块胶合板置于门挺双面裁口内，并在门扇的双面用胶粘贴平整而成。

(3) 切片板木门分为双扇切片板装饰门和单扇木骨架木板装饰门。双扇切片板装饰门的木骨架上夹板衬底，双面切片板面，实木收边。单扇木骨架木板装饰门双面做木装饰线，实木收边。

(4) 推拉门是目前装修中使用较多的一种门。推拉门有单扇、双扇和多扇，可以藏在夹墙内，或贴在墙面上，占用空间较少。按构成推拉门的材料，主要分为有铝合金推拉门和木推拉门。

9.2.2 计价定额说明

1. 计价定额概况

本章定额内容共分 5 节，即购入构件成品安装，铝合金门窗制作、安装，木门、窗框扇制作安装，装饰木门扇，门、窗五金配件安装，共计 346 个子目。

2. 定额使用注意事项

(1) 本章定额购入成品铝合金窗的五金费已包括在铝合金窗单价中，套用单独“安装”子目时，不得另外再套用 16－321 至 16－324 子目。该子目适用于铝合金窗制作兼安装。购入铝合金成品门单价中未包括地弹簧、管子拉手、锁等特殊五金，实际发生时另按“门、窗五金配件安装”相应子目执行。木门窗安装项目中未包括五金费，门窗五金费应另列项目按“门、窗五金配件安装”有关子目执行。“门、窗五金配件安装”的子目中，五金规格、品种与设计不符均应调整。

(2) 铝合金门窗制作型材分为普通铝合金型材和断桥隔热铝合金型材两种，应按设计分别套用定额。各种铝合金型材规格、含量的取定定额仅为暂定。设计型材的规格与定额不符，应按设计规格或设计用量加 6% 制作损耗调整。

(3) 铝合金门窗工程量按其洞口面积以 $10m^2$ 计算。门带窗者，门的工程量算至门框外边线。平面为圆弧形或异形者按展开面积计算。

(4) 各种卷帘门按实际制作面积计算。卷帘门上有小门时，其卷帘门工程量应扣除小门面积。卷帘门上的小门按扇计算，卷帘门上电动提升装置以套计算，手动装置的材料、安装人工已包括在定额内，不另增加。

(5) 门窗框包不锈钢板均按不锈钢板的展开面积以 $10m^2$ 计算，16－53 及 16－56 子目中均已综合了木框料及基层衬板所需消耗的工料，设计框料断面与定额不符，按设计用量加 5% 损耗调整含量。若仅单独包门窗框不锈钢板，应按 14－202 子目套用。

(6) 木门窗框、扇制安定额是按机械和手工操作综合编制的，实际施工不论采用何种操作方法，均按定额执行，不调整。

(7) 现场木门窗框、扇制作及安装按门窗洞口面积计算。购入成品的木门扇安装，按购入门扇的净面积计算。

(8) 定额木门窗制作所需的人工及机械除定额注明者外均以一类、二类木种为准，设计采用三类、四类木种时，分别乘下列系数：木门窗制作按相应人工和机械乘以系数 1.30，木门窗安装按相应项目人工乘以系数 1.15。

(9) 木门窗制作安装是按现场制作编制的，若在构件厂制作，也按本定额执行，但构件厂至现场的运输费用应当按当地交通部门规定的运输价格执行(运费不进入取费基价)。

(10) 定额中木门窗框、扇已注明了木材断面。定额中的断面均以毛料为准，设计图纸注明的断面为净料时，应增加刨光损耗，单面刨光加 3mm，双面刨光加 5mm。框料断面以边立框为准，扇断面以扇立挺断面为准，设计断面不同时，按下列公式换算：设计(断面)材积($m^3/10m^2$)＝设计断面(cm^2，净料加刨光损耗)×定额材积(m^3)÷定额取定断面(cm^2)；调整材积($m^3/10m^2$)＝设计(断面)材积－定额取定材积。

(11) 木门窗子目按有腰、无腰、纱扇并根据工艺顺序分框制作、框安装、扇制作、扇安装编制，使用时应注意木材断面的换算规定，同时还应注意相应定额附注带纱扇的框料所需双裁口增加工、料的规定。

(12) 胶合板门定额中的胶合板含量是根据当前市场材料供应情况，以四八尺规格编制为主，三七尺规格为辅，四八尺规格定额中剩余边角料残值已考虑回收。

(13) 相关子目如涉及钢骨架或者铁件的制作安装，另行套用相关子目。

(14) 木质送风口、回风口的制作安装按木质百叶窗定额执行。

9.2.3 主要项目工程量计算规则

(1) 购入成品的各种铝合金门窗安装，按门窗洞口面积以平方米计算；购入成品的木门扇安装，按购入门扇的净面积计算。

(2) 现场铝合金门窗扇制作、安装按门窗洞口面积以平方米计算。

(3) 各种卷帘门按实际制作面积计算。

(4) 无框玻璃门按其洞口面积计算。无框玻璃门中，部分为固定门扇、部分为开启门扇时，工程量应分开计算。无框门上带亮子时，其亮子与固定门扇合并计算。

(5) 门窗框上包不锈钢板均按不锈钢板的展开面积以平方米计算。木门扇上包金属面或软包面均以门扇净面积计算。无框玻璃门上亮子与门扇之间的钢骨架横撑(外包不锈钢板)，按横撑包不锈钢板的展开面积计算。

(6) 门窗扇包镀锌铁皮，按门窗洞口面积以平方米计算；门窗框包镀锌铁皮、钉橡皮条、钉毛毡按图示门窗洞口尺寸以延长米计算。

(7) 木门窗框、扇制作、安装工程量按以下规定计算。

① 各类木门窗(包括纱门、纱窗)制作、安装工程量均按门窗洞口面积以平方米计算。

② 连门窗的工程量应分别计算，套用相应门、窗定额，窗的宽度算至门框外侧。

③ 普通窗上部带有半圆窗的工程量应按普通窗和半圆窗分别计算，其分界线以普通窗和半圆窗之间的横框上边线为分界线。

④ 无框窗扇按扇的外围面积计算。

典型实例

1. 某住宅卫生间胶合板门，每扇均安装通风小百叶，刷底油1遍，设计尺寸如图9.4所示，共45樘。计算带小百叶胶合板门制作安装工程量，确定定额子目并计价。

解：(1) 胶合板门门框制作安装工程量：0.7×2.4×45=75.60(m^2)。

无纱胶合板门门框(单扇带亮)制作，套定额16-197，定额基价：428.62元/10m^2，门框制作费用=75.6/10×428.6=3240.22(元)。

无纱胶合板门门框(单扇带亮)安装，套定额16-199，定额基价：68.01元/10m^2，门框安装费用=75.6/10×68.01=514.16(元)。

(2) 胶合板门门扇制作安装工程量：0.7×2.4×45=75.60(m^2)。

无纱胶合板门门扇(单扇带亮)制作，套定额16-198换。定额价格：981.28+0.94×85×1.37+0.027×1600=1133.94(元/10m^2)，门扇制作费用：75.6/10×1133.94=8572.59(元)。

无纱胶合板门门扇(单扇带亮)安装，套定额16-200，定额基价201.38元/10m^2，门扇安装费用：75.6/10×201.38=1522.43(元)。

2. 某宿舍采用断桥隔热铝型材制作的铝合金推拉窗，如图9.5所示，共80樘，双扇推拉窗采用5+6A+5mm成品中空玻璃，一侧带纱窗，尺寸为860mm×1150mm。计算铝合金推拉窗制作安装及配件工程量，并按照2014计价定额确定分项工程合价。

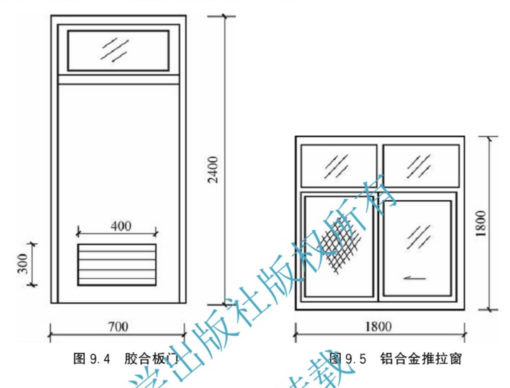


图9.4 胶合板门　　　　图9.5 铝合金推拉窗

解：(1) 铝合金推拉窗制作安装工程量：1.8×1.8×80=259.20(m^2)。

双扇推拉窗(带亮)，套定额16-46，断桥隔热铝型材铝合金推拉窗，综合单价4593.2元/10m^2，铝合金推拉窗制作安装合价：259.20/10×4593.2=119055.74(元)。

(2) 铝合金窗纱扇制作安装工程量：0.86×1.15×80=79.12(m^2)。

铝合金窗纱扇制作安装，套定额16-14，综合单价886.34元/10m^2，铝合金窗纱扇制作安装合价：79.12/10×886.34=7012.72(元)。

(3) 铝合金推拉窗配件工程量：80樘。套定额16-321，双扇推拉窗，综合单价46.1元/樘，合价：80×46.1=3688元。

3. 某工程铝合金组合门窗，如图9.6所示，门为平开门，窗为推拉窗，中空成品玻璃5+6A+5mm，共35樘，计算铝合金门连窗制作安装工程量并按照2014计价定额确定分项工程合价。

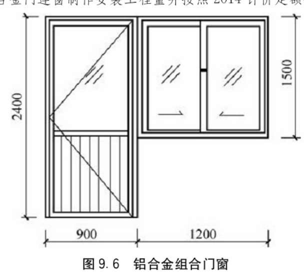


图9.6 铝合金组合门窗

解：(1) 铝合金平开门制作安装工程量：0.9×2.4×35=75.60(m^2)。

单扇平开门(无上亮)制作安装，套定额 16－39，普通铝型材平开门，综合单价 4157 元/10m^2，合价：75.6/10×4157=31426.92(元)。

(2) 铝合金推拉窗制作安装工程量：1.2×1.5×35=63(m^2)。

双扇推拉窗(不带亮)制作安装，套定额 16－45，普通铝型材铝合金推拉窗，综合单价 3659.97 元/10m^2，合价：63/10×3659.97=23057.81(元)。

项目小结

(1) 建筑施工图中有关门窗的施工图纸识读。

(2) 金属门窗、木质门窗工程量清单的列项。

(3) 金属门窗、木质门窗工程量清单的项目特征分析。

(4) 金属门窗、木质门窗的工程量清单编制。

(5) 金属门窗、木质门窗定额应用包括金属(塑钢)门、钢质防火门、防盗门、金属卷帘(闸)门、电子感应门、金属(塑钢、断桥)窗、金属(塑钢、断桥)飘(凸)窗等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

(6) 金属门窗、木质门窗工程量清单的清单综合单价的分析。

典型训练

一、某商店铝合金双扇地弹门，设计洞口尺寸如图 9.7 所示，共 2 樘，计算铝合金门制作安装及配件工程量，并按照 2014 计价定额确定分项工程的费用。

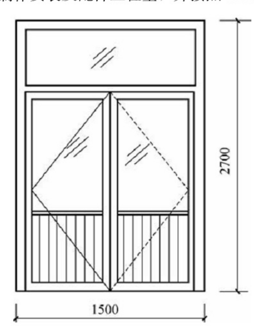


图 9.7 铝合金双扇地弹门

二、某计算机房，安装门扇尺寸为 1200mm×2700mm 的钢防盗门，夹板门上包双面不锈钢板，共 2 樘。计算钢防盗门安装工程量，并按照 2014 计价定额确定分项工程的费用。

三、某车库安装嵌入式铝合金卷闸门 6 个，设计洞口尺寸为 3000mm×3000mm，电动卷闸，带活动小门 700mm×1200mm。计算铝合金卷闸门工程量并按照 2014 计价定额确定分项工程的费用。

项目十

屋面及防水工程计量与计价

教学目标

了解平屋面、坡屋面的屋面构造及防水做法；掌握瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层、墙面防水防潮、楼面防水防潮等项目的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对屋面及防水工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层等项目的工程量清单综合单价的分析计算；能够进行屋面及防水工程的工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
平屋顶、坡屋顶构造	能够依据图纸正确识读平屋顶、坡屋顶施工图纸	屋顶坡度、平屋顶、坡屋顶、卷材防水、刚性防水、涂膜防水	10%
屋面及防水工程的清单编制	了解屋面防水的清单项目，能够根据清单规则正确编制瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层的工程量清单	瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
屋面及防水工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层的定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行屋面项目定额计价	瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层等项目的定额工程量计算规则，瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层的计价规定，瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层等的定额子目选择	40%
屋面及防水工程清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层的定额子目选择，工程的清单项目特征，瓦屋面、卷材防水屋面、屋面刚性层的施工内容	20%

项目背景

房屋中，屋面，地下室的墙面、地面，一般民用建筑中的厨房、卫生间的楼地面以及其他与水接触的房间的楼地面都是需要进行防水的部位。房屋的不同部位，防水做法一般有所不同。屋面从防水材料的种类来分，有瓦屋面、型材屋面、阳光板屋面、玻璃钢屋面和膜结构屋面等。从屋面防水层的做法分，有屋面卷材防水、屋面涂膜防水和屋面刚性层等多种做法。

本项目模块 10.1 主要介绍屋面及防水工程清单编制；模块 10.2 主要介绍屋面及防水工程计价。

模块 10.1　屋面及防水工程清单编制

规范依据

10.1.1　瓦、型材及其他屋面

1. 清单项目设置

瓦、型材及其他屋面工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 10－1 的规定执行。

表 10－1　瓦、型材及其他屋面(编码：010901)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010901001	瓦屋面	1. 瓦品种、规格 2. 粘结层砂浆的配合比	m^2	按设计图示尺寸以斜面积计算。不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、小气窗、斜沟等所占面积。小气窗的出檐部分不增加面积	1. 砂浆制作、运输、摊铺、养护 2. 安瓦、作瓦脊
010901002	型材屋面	1. 型材品种、规格 2. 金属檩条材料品种、规格 3. 接缝、嵌缝材料种类			1. 檩条制作、运输、安装 2. 屋面型材安装 3. 接缝、嵌缝
010901003	阳光板屋面	1. 阳光板品种、规格 2. 骨架材料品种、规格 3. 接缝、嵌缝材料种类 4. 油漆品种、刷漆遍数		按设计图示尺寸以斜面积计算。 不扣除屋面面积≤0.3 平方米孔洞所占面积	1. 骨架制作、运输、安装、刷防护材料、油漆 2. 阳光板安装 3. 接缝、嵌缝
010901004	玻璃钢屋面	1. 玻璃钢品种、规格 2. 骨架材料品种、规格 3. 玻璃钢固定方式 4. 接缝、嵌缝材料种类 5. 油漆品种、刷漆遍数			1. 骨架制作、运输、安装、刷防护材料、油漆 2. 玻璃钢制作、安装 3. 接缝、嵌缝

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010901005	膜结构屋面	1. 膜布品种、规格 2. 支柱（网架）钢材品种、规格 3. 钢丝绳品种、规格 4. 锚固基座做法 5. 油漆品种、刷漆遍数	m²	按设计图示尺寸以需要覆盖的水平投影面积计算	1. 膜布热压胶接 2. 支柱（网架）制作、安装 3. 膜布安装 4. 穿钢丝绳、锚头锚固 5. 锚固基座挖土、回填 6. 刷防护材料，油漆

2. 清单项目解读

（1）瓦屋面若是在木基层上铺瓦，项目特征不必描述粘结层砂浆的配合比；瓦屋面铺防水层，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中“屋面防水及其他”中的相关项目编码列项。

（2）型材屋面、阳光板屋面、玻璃钢屋面的柱、梁、屋架，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中金属结构工程、木结构工程中相关项目编码列项。

（3）与坡屋顶相关的参数。与坡屋顶相关的参数如图 10.1 所示，参数的具体应用如下。

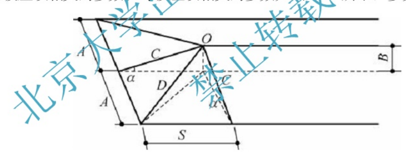


图 10.1 屋面坡度系数各字母释义图

① 屋顶斜面积。四坡水屋面(图中 α 角相等)斜面积为屋面水平投影面积乘以延长系数 C。

② 屋面斜脊长度。屋面斜脊长度$=A\times D$(图中 $S=A$)，D 为隅延长系数。

③ 沿山墙泛水长度。沿山墙泛水长度$=A\times C$。

不同屋面坡度的延长系数 C 和隅延长系数 D 见表 10－2。

表 10－2 屋面坡度延长米系数表

坡度比例 B/A	角度	延长系数 C	隅延长系数 D
1∶1	45°	1.4142	1.7321
1∶1.5	33°40′	1.2015	1.5620
1∶2	26°34′	1.118	1.5000
1∶2.5	21°48′	1.0770	1.46970
1∶3	18°26′	1.0541	1.4530

10.1.2 屋面防水及其他

1. 清单项目设置

屋面防水及其他工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 10-3 的规定执行。

表 10-3 屋面防水及其他(编码：010902)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010902001	屋面卷材防水	1. 卷材品种、规格、厚度 2. 防水层数 3. 防水层做法	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。 1. 斜屋顶(不包括平屋顶找坡)按斜面积计算，平屋顶按水平投影面积计算 2. 不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、屋面小气窗和斜沟所占面积 3. 屋面的女儿墙、伸缩缝和天窗等处的弯起部分，并入屋面工程量内	1. 基层处理 2. 刷底油 3. 铺油毡卷材、接缝
010902002	屋面涂膜防水	1. 防水膜品种 2. 涂膜厚度、遍数 3. 增强材料种类			1. 基层处理 2. 刷基层处理剂 3. 铺布、喷涂防水层
010902003	屋面刚性层	1. 刚性层厚度 2. 混凝土种类 3. 混凝土强度等级 4. 嵌缝材料种类 5. 钢筋规格、型号		按设计图示尺寸以面积计算。不扣除房上烟囱、风帽底座、风道等所占面积	1. 基层处理 2. 混凝土制作、运输、铺筑、养护 3. 钢筋制作安装
010902004	屋面排水管	1. 排水管品种、规格 2. 雨水斗、山墙出水口品种、规格 3. 接缝、嵌缝材料种类 4. 油漆品种、刷漆遍数	m	按设计图示尺寸以长度计算。如设计未标注尺寸，以檐口至设计室外散水上表面垂直距离计算	1. 排水管及配件安装、固定 2. 雨水斗山墙出水口、雨水箅子安装 3. 接缝、嵌缝 4. 刷漆
010902005	屋面排(透)气管	1. 排(透)气管品种、规格 2. 接缝、嵌缝材料种类 3. 油漆品种、刷漆遍数		按设计图示尺寸以长度计算	1. 排(透)气管及配件安装、固定 2. 铁件制作、安装 3. 接缝、嵌缝 4. 刷漆

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010902006	屋面(廊、阳台)泄(吐)水管	1. 吐水管品种、规格 2. 接缝、嵌缝材料种类 3. 吐水管长度 4 油漆品种、刷漆遍数	根(个)	按设计图示数量计算	1. 吐水管及配件安装、固定 2. 接缝、嵌缝 3. 刷漆
010902007	屋面天沟、檐沟	1. 材料品种、规格 2. 接缝、嵌缝材料种类	m^2	按设计图示尺寸以展开面积计算	1. 天沟材料铺设 2. 天沟配件安装 3. 接缝、嵌缝 4. 刷防护材料
010902008	屋面变形缝	1. 嵌缝材料种类 2. 止水带材料种类 3. 盖缝材料 4. 防护材料种类	m	按设计图示以长度计算	1. 清缝 2. 填塞防水材料 3. 止水带安装 4. 盖缝制作、安装 5. 刷防护材料

2. 清单项目解读

(1) 屋面刚性层防水，按屋面卷材防水、屋面涂膜防水项目编码列项；屋面刚性层无钢筋，其钢筋项目特征不必描述。

(2) 屋面找平层按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中楼地面装饰工程“平面砂浆找平层”项目编码列项。

(3) 屋面防水搭接及附加层用量不另行计算，在综合单价中考虑。

10.1.3 墙面防水、防潮

1. 清单项目设置

墙面防水、防潮工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 10－4 的规定执行。

2. 清单项目解读

(1) 墙面防水搭接及附加层用量不另行计算，在综合单价中考虑。

表 10－4　墙面防水、防潮(编码：010903)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
010903001	墙面卷材防水	1. 卷材品种、规格、厚度 2. 防水层数 3. 防水层做法	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层处理 2. 刷黏结剂 3. 铺防水卷材 4. 接缝、嵌缝
010903002	墙面涂膜防水	1. 防水膜品种 2. 涂膜厚度、遍数 3. 增强材料种类			1. 基层处理 2. 刷基层处理剂 3. 铺布、喷涂防水层
010904003	墙面砂浆防水（防潮）	1. 防水层做法 2. 砂浆厚度、配合比 3. 钢丝网规格			1. 基层处理 2. 挂钢丝网片 3. 设置分格缝 4. 砂浆制作、运输、摊铺、养护
010904004	墙面变形缝	1. 嵌缝材料种类 2. 止水带材料种类 3. 盖缝材料 4. 防护材料种类	m	按设计图示以长度计算	1. 清缝 2. 填塞防水材料 3. 止水带安装 4. 盖缝制作、安装 5. 刷防护材料

（2）墙面变形缝，若做双面，工程量乘系数 2。

（3）墙面找平层按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中墙、柱面装饰与隔断工程“立面砂浆找平层”项目编码列项。

10.1.4　楼(地)面防水、防潮

1. 清单项目设置

楼(地)面防水、防潮工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 10－5 的规定执行。

2. 清单项目解读

（1）楼(地)面防水找平层按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中楼地面装饰工程“平面砂浆找平层”项目编码列项。

（2）楼(地)面防水搭接及附加层用量不另行计算，在综合单价中考虑。

表 10－5　楼(地)面防水、防潮(编码：010904)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
010904001	楼(地)面卷材防水	1. 卷材品种、规格、厚度 2. 防水层数 3. 防水层做法 4. 反边高度	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。 1. 楼(地)面防水：按主墙间净空面积计算，扣除凸出地面的构筑物、设备基础等所占面积，不扣除间壁墙及单个面积≤0.3 m^2 柱、垛、烟囱和孔洞所占面积 2. 楼(地)面防水反边高度≤300mm 算作地面防水，反边高度＞300mm 算作墙面防水	1. 基层处理 2. 刷粘结剂 3. 铺防水卷材 4. 接缝、嵌缝
010904002	楼(地)面涂膜防水	1. 防水膜品种 2. 涂膜厚度、遍数 3. 增强材料种类 4. 反边高度			1. 基层处理 2. 刷基层处理剂 3. 铺布、喷涂防水层
010904003	楼(地)面砂浆防水(防潮)	1. 防水层做法 2. 砂浆厚度、配合比 3. 反边高度			1. 基层处理 2. 砂浆制作、运输、摊铺、养护
010904004	楼(地)面变形缝	1. 嵌缝材料种类 2. 止水带材料种类 3. 盖缝材料 4. 防护材料种类	m	按设计图示以长度计算	1. 清缝 2. 填塞防水材料 3. 止水带安装 4. 盖缝制作、安装 5. 刷防护材料



1. 屋面卷材防水等工程量清单编制实例

1）背景资料

某工程 SBS 改性沥青卷材防水屋面平面、剖面图如图 10.2 所示，其自结构层由下向上的做法为钢筋混凝土板上用 1∶12 水泥珍珠岩找坡，坡度 2%，最薄处 60mm；保温隔热层上 1∶3 水泥砂浆找平层反边高 300mm，在找平层上刷冷底子油，加热烤铺，贴 3mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材一道(反边高 300mm)，在防水卷材上抹 1∶2.5 水泥砂浆找平层(反边高 300mm)。不考虑嵌缝，砂浆以使用中砂为拌和料，女儿墙不计算，未列项目不补充。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该屋面找平层、保温及卷材防水分部分项工程量清单。

3）分析与解答

（1）按表 10－1，保温隔热屋面的工程量按设计图示尺寸以面积计算。

（2）按表 10－3，屋面卷材防水工程量按设计图示尺寸以面积计算，四周女儿墙等弯起部分，并入屋面工程量内。根据题意，女儿墙反边高 300mm，四周反边的工程量为$(16+9)\times2\times0.3=15\text{m}^2$。

（3）按表 10－1，屋面找平层的工程量按设计图示尺寸以面积计算。根据题意，屋面找平层同样设置反边 300mm。

（4）从图 10.2 及相关背景材料可知，屋面共设两道找平层，厚度分别是 25mm 和 20mm，水泥砂浆的配合比分别为 1∶2.5 和 1∶3，因此，清单列项时，两道找平层应分开列项，见表 10－7。

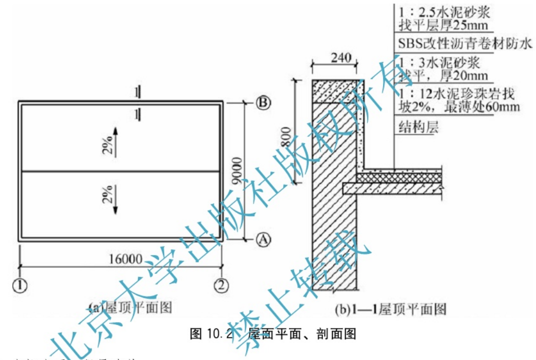


图 10.2　屋面平面、剖面图

4）分部分项工程量清单

分部分项工程清单见表 10－7。清单编制在表 10－6 已有相关列项的情况下，需按规范的提示，根据工程背景准确描述其项目特征。

表 10－6　清单工程量计算表

序号	清单项目编码	清单项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011001001001	屋面保温	$S=16\times9$	144	m^2
2	010902001001	屋面卷材防水	$S=16\times9+(16+9)\times2\times0.3$	159	m^2
3	011101006001	屋面找平层	$S=16\times9+(16+9)\times2\times0.3$	159	m^2

表 10－7　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011001001001	屋面保温	1. 材料品种：1∶12 水泥珍珠岩 2. 保温厚度：最薄处 60mm	m^2	144		

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
2	010902001001	屋面卷材防水	1. 卷材品种、规格、厚度：3mm 厚 SBS 改性沥青防水卷材 2. 防水层数：一道 3. 防水层做法：卷材底刷冷底子油、加热烤铺	m^2	159		
3	011101006001	屋面找平层	找平层厚度、砂浆配合比：20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平层(防水底层)	m^2	159		
4	011101006002	屋面找平层	找平层厚度、砂浆配合比：25mm 厚 1∶2.5 水泥砂浆找平层(防水面层)	m^2	159		

模块 10.2 屋面及防水工程计价

标准依据

10.2.1 屋面及防水工程定额概况

本节定额分 4 个部分共 327 个子目，即屋面防水；平面、立面及其他防水；伸缩缝、止水带；屋面排水。

(1) 屋面防水：定额分瓦屋面及彩钢板屋面、卷材屋面、屋面找平层、刚性防水屋面和涂膜屋面 5 个部分，共 98 个子目。

(2) 平、立面及其他防水：定额分涂刷油类、防水砂浆和粘贴卷材纤维 3 部分，共 165 个子目。

(3) 伸缩缝、止水带：定额分伸缩缝、盖缝和止水带 3 个部分，共 37 个子目。

(4) 属面排水：定额分 PVC 管排水、铸铁管排水和玻璃钢管排水 3 个部分，共 27 个子目。

10.2.2 定额使用注意事项

油毡卷材屋面包括刷冷底子油 1 遍，但不包括天沟、泛水、屋脊、檐口等处的附加层在内，其附加层应另附算。其他卷材屋面均包括附加层。高聚物、高分子防水卷材粘贴，实际使用的黏结剂与定额不同时，单价可以换算，其他不变。

平、立面及其他防水是指楼地面及墙面的防水，分为涂刷、砂浆、粘贴卷材 3 部分，既适用于建筑物(包括地下室)又适用于构筑物。

各种卷材的防水层均已包括刷冷底子油 1 遍和平、立面交界处的附加层工料在内。伸缩缝、盖缝项目中，除已注明规格可调整外，其余项目均不调整。无分隔缝的屋面找平层

按计价定额第十三章楼地面工程相应子目执行。

10.2.3 屋面及防水工程定额主要工程量计算规则

1. 瓦屋面计算

瓦屋面按图示尺寸的水平投影面积乘以屋面坡度延长系数 c 以平方米(瓦出线已包括在内)，不扣除房上烟囱、风帽底座、风道、屋面小气窗、斜沟等所占面积，屋面小气窗的出檐部分也不增加，但天窗出檐与屋面重叠的面积应并入所在屋面工程量内(图 10.3)，瓦屋面的脊瓦以 10 延长米为计量单位，单列项目计算。

瓦材规格与定额不同时，瓦的数量可以换算，其他不变。换算公式如下。

每 $10m^2$ 用瓦数量＝［$10m^2$/(瓦有效长度×有效宽度)］×1.025(操作损耗)

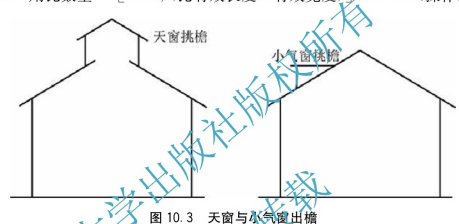


图 10.3　天窗与小气窗出檐

2. 瓦屋面的屋脊、蝴蝶瓦的格口花边、滴水计算

瓦屋面的屋脊、蝴蝶瓦的檐口花边、滴水计算另列项目按延长米计算；四坡屋面斜脊长度、山墙泛水长度计算同清单工程量；瓦穿铁丝、钉铁钉、水泥砂浆粉挂瓦条按每 $10m^2$ 斜面积计算。

3. 卷材屋面计算

(1) SBS、APP 改性沥青防水卷材根据现行《屋面工程技术规范》(GB 50345—2012)的规定，卷材铺贴方式有下列几种。

满铺：即为满粘法(全粘法)，铺贴防水卷材时，卷材与基层采用全部黏结的施工方法。

空铺：铺贴防水卷材时、卷材与基层仅在四周一定宽度内黏结，其余部分不黏结的施工方法。

条铺：铺贴防水卷材时，卷材与基层采用条状黏结的施工方法，每幅卷材与基层黏结面不少于两条，每条宽度不小于 150mm。

点铺：铺贴防水卷材时，卷材于基层采用点状黏结的施工方法，每平方米黏结不少于5 个点，每个点面积为 100mm×100mm。

(2) 卷材屋面工程量按以下规定计算：卷材屋面按图示尺寸的水平投影面积乘以规定的坡度系数计算，但不扣除房上烟囱，风帽底座、风道、屋面小气窗和斜沟所占面积；女儿墙、伸缩缝、天窗等处的弯起高度按图示尺寸计算并入屋面工程量内；若图纸无规定，

伸缩缝、女儿墙的弯起高度按250mm计算，天窗弯起高度按500mm计算并入屋面工程量内；檐沟、天沟按展开面积并入屋面工程量内。

(3) 聚乙烯丙纶复合卷材屋面水泥801胶粘贴，10—59、10—60子目是相应做在水泥801胶、1∶2水泥砂浆找平层上的。

4. 刚性防水屋面计算

(1) 刚性防水屋面定额项目中防水砂浆、细石混凝土、水泥砂浆有分隔缝项目中均已包括分格缝及嵌缝油膏在内，细石混凝土项目中还包括了干铺油毡滑动层，设计要求与图集不符时应按定额规定换算。

(2) 刚性防水屋面按设计图示尺寸以面积计算，不扣除房上烟囱、风帽底座、风道等所占面积，即按实铺水平投影面积计算。

5. 屋面涂膜防水工程量计规则

屋面涂膜防水工程量计算同卷材防水屋面。

6. 伸缩缝、盖缝、止水带工程量计算规则

伸缩缝、盖缝、止水带按延长米计算，外墙伸缩缝在墙内、外双面填缝者，工程量应按双面计算。止水带定额均比较具体地注明了材料规格、缝断面，并规定了定额与设计不同应换算，使用时应注意定额附注说明及换算方法。

7. 屋面排水工程量计算规则

玻璃钢、PVC塑料水落管、铸铁水落管、檐沟，均按图示尺寸以延长米计算。水斗、女儿墙弯头、铸铁落水管(带罩)，均按只计算。阳台PVC管通水落管按只计算。每只阳台出口至水落管中心线斜长按1m计算(内含2只135°弯头，1只异径三通)，设计斜长不同，调整定额中PVC塑料管的用料，规格不同应调整，使用只数应与阳台只数配套。

典型实例

1. 根据题意，完成下列问题：(1)水泥瓦规格为420mm×332mm，如搭接75mm，宽向搭接32mm，试计算瓦的数量；(2)脊瓦规格为432mm×228mm，长向搭接75mm，试计算脊瓦的数量。

解：(1)每10m² 用瓦数量：[10m²/(0.42—0.075)×(0.332—0.032)] ×1.025=99.03(块)

(2) 每10m脊瓦数量：[10m/(0.432—0.075)] ×1.025=28.71≈29(块)

2. 如图10.4所示四坡水的坡形瓦屋面，其外墙中心线长为24m，宽为8m四面出檐距外墙外边线0.5m(从轴线向外0.62m)，屋面坡度为1∶2，外墙为240mm砖墙，水泥砂浆粉挂瓦条20mm×30mm，间距345mm小气窗出檐与屋面重叠为0.75m²，按2014计价定额计算请计算水泥砂浆铺水泥彩瓦、脊瓦的工程量和定额综合单价。

解：(1) 查表10-2，屋顶坡度为1∶2时，屋面坡度延长系数为1.118。

铺水泥彩瓦工程量：25.24×9.24×1.118=260.74(m²)。

选择定额子目10-7，综合单价为368.70元/10m²。

分项工程的费用：260.74/10×368.70 =9613.48(元)。

(2) 查表10-2，屋顶坡度为1∶2时，屋面隅延长系数为1.5。

脊瓦工程量：4×4.62×1.50+(24—8)+1.8×2=47.32(m)。

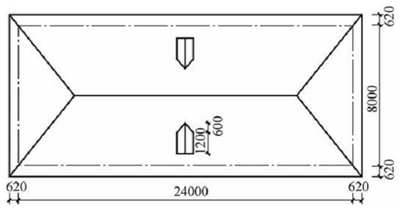


图 10.4　四坡瓦屋面

选择定额子目 10－8，综合单价为 298.36 元/10m。

分项工程的费用：47.32/10×298.36＝1411.84(元)。

(3) 挂瓦条工程量：同彩瓦，为 260.74 m^2。

选择定额子目 10－5，综合单价为 68.93(元/10m^2)。

分项工程的费用：260.74/10×68.93＝1797.28(元)。

(4) 上述三项合计：9613.48＋1411.84＋1797.28＝12822.60(元)。

2. 某工程平屋顶如图 10.5 所示，墙厚 240mm，轴线居中。屋面防水采用 3mm 厚 APP 改性沥青卷材单层热熔满铺与 40mm 厚的细石混凝土刚性防水层(有分格缝)相结合的防水方式，求相关防水层的工程量并按 2014 计价定额计价(屋面其他构造层次不考虑)。屋面卷材防水层在女儿墙上的泛水高度按 300mm 考虑。

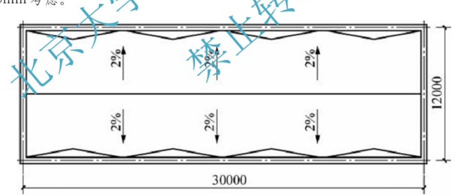


图 10.5　某屋顶平面图

解：(1) 屋面卷材防水层分项工程的费用。根据计价定额的相关工程量计算规则规定，卷材屋面的工程量按图示尺寸的水平投影面积乘以规定的坡度系数以平方米计算，女儿墙等处的弯起高度并入屋面工程量内计算。如图 10.5 所示，该屋顶为平屋顶，工程量计算时不考虑屋面坡度的影响。

屋面卷材防水层工程量：(30－0.24)×(12－0.24)＋［(30－0.24)＋(12－0.24)］×2×0.3＝349.98＋24.91＝374.89(m^2)。

3mm 厚 APP 改性沥青卷材单层热熔满铺，选择定额子目 10－40，综合单价为 431.59 元/10m^2。

屋面卷材防水层分项工程的费用：374.89/10×431.59＝16179.88(元)。

(2) 屋面细石混凝土刚性防水层的费用。根据计价定额的相关工程量计算规则规定，屋面刚性防水层的工程量按图示尺寸以面积计算。

屋面刚性防水层的工程量：(30－0.24)×(12－0.24)＝349.98m^2。

屋面采用 40mm 厚细石混凝土(有分格缝)，选择定额子目 10－77，综合单价为 417.07 元/10m^2。

屋面细石混凝土刚性防水层分项工程的费用：349.98/10×417.07＝14596.62(元)。

(3) 屋面防水层的费用合计：16179.88＋14596.62＝30776.50(元)。

3. 试计算3根PVC塑料水落管(图10.6)的工程量(檐口标高为20.8m)，并套用定额。

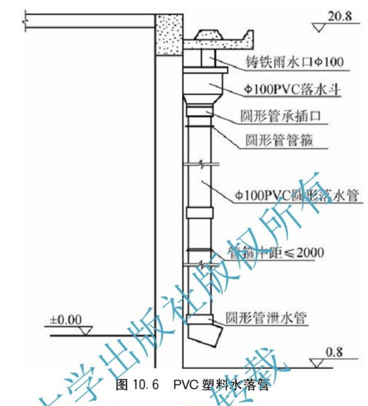


图10.6 PVC塑料水落管

解：(1) PVC塑料水管工程量及定额套用。

管径ϕ100，工程量：(20.80＋0.8)×3＝64.80(m)。

选择子目10-202，综合单价为364.58元/10m。

分项工程的费用：64.8/10×364.58＝2362.48(元)。

(2) 铸铁落水口工程量及套定额。

屋面铸铁落水口ϕ100，工程量为3只。

选择子目10-214，综合单价为458.09元/10只。

分项工程的费用：0.3×458.09＝137.43(元)。

(3) PVC雨水斗工程量及套定额。

PVC雨水斗ϕ100，工程量为3只。

选择定额子目10-206，综合单价为422.04元/10只。

分项工程的费用：0.3×422.04＝126.61(元)。

(4) 上述三项合计：2362.48＋137.43＋126.61＝2626.52(元)。

项目小结

(1) 建筑施工图中有关屋面、楼面、墙面防水的施工图纸识读。

(2) 屋面、楼面、墙面防水工程量清单的列项。

(3) 屋面、楼面、墙面防水工程量清单的项目特征分析。

(4) 屋面、楼面、墙面防水的工程量清单编制。

（5）屋面、楼面、墙面防水定额应用：包括瓦屋面、屋面卷材防水、屋面涂膜防水、屋面刚性层、屋面变形缝、墙面卷材防水、墙面涂膜防水、楼(地)面卷材防水、楼(地)面涂膜防水的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

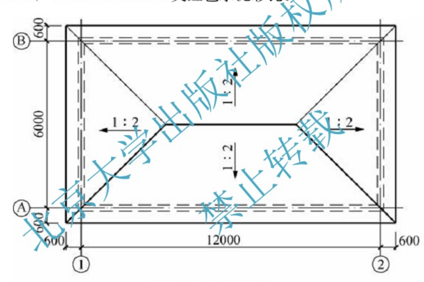
（6）屋面、楼面、墙面防水工程量清单的清单综合单价的分析。

典型训练

一、编制瓦屋面等分部分项工程量清单

1. 背景资料

某工程的坡屋面如图 10.7 所示，屋面坡度为 1∶2，现浇混凝土屋面板上从下至上的构造做法为，15mm 厚 1∶2 防水砂浆找平层；1∶2 水泥砂浆挂瓦条，间距 315mm，断面 20mm×30mm；420mm×332mm 英红色水泥彩瓦。



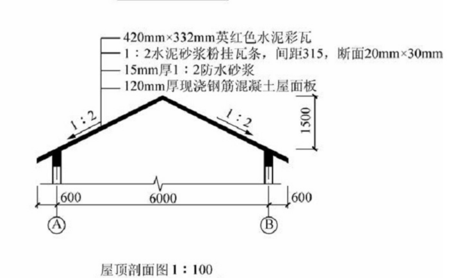


图 10.7　屋面结构图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该屋面找平层、瓦屋面的分部分项工程量清单(表 10-8)。

表 10-8 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

二、某砖混结构住宅楼屋面平面图如图 10.8 所示，屋面做法为 1∶2.5 水泥砂浆铺水泥彩瓦、脊瓦，20mm×30mm 水泥砂浆粉挂瓦条间距 315mm，20mm 厚 1∶2.5 防水砂浆找平，小气窗出檐面积为 $0.84m^2$。计算有关分部分项工程量并按 2014 计价定额计价。

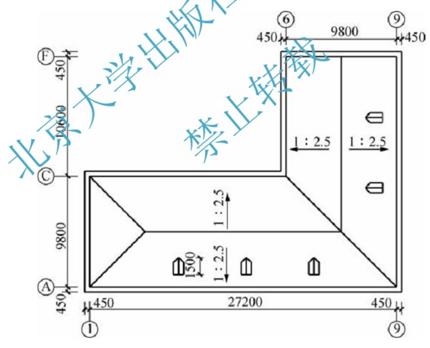


图 10.8 某砖混结构住宅楼屋面平面图

三、某工程平屋顶如图 10.9 所示，墙厚 240，轴线居中。屋面防水采用表面带铝箔的改性沥青卷材单层热熔满铺施工与 35mm 厚的细石混凝土刚性防水层施工(有分格缝)相结合的防水方式，求相关防水层的工程量并按 2014 计价定额计价(屋面其他构造层次不考虑)。屋面卷材防水层在女儿墙上的泛水高度按 250mm 考虑。

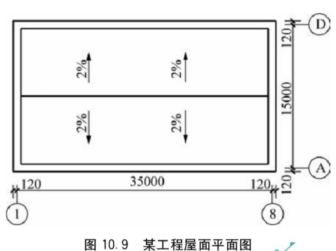


图 10.9　某工程屋面平面图

项目十一

保温、隔热、防腐工程计量与计价

教学目标

了解绿色建筑中墙体保温构造、屋面保温构造；掌握保温、隔热、防腐的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对保温、隔热、防腐工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行保温、隔热、防腐工程量清单综合单价的分析计算；能够进行保温、隔热、防腐工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
保温、隔热、防腐工程的常见做法	能够依据图纸正确识读保温、隔热、防腐做法施工图纸	保温隔热屋面、保温隔热墙面、防腐砂浆面层构造做法等	10%
保温、隔热、防腐工程的清单编制	了解保温、隔热、防腐工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制保温、隔热、防腐工程工程量清单	保温、隔热、防腐工程的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
保温、隔热、防腐工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的保温、隔热、防腐工程的定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行保温、隔热、防腐工程项目定额计价	保温、隔热、防腐工程等项目的定额工程量计算规则，保温、隔热、防腐工程的计价规定，保温、隔热、防腐工程的定额子目选择	40%
保温、隔热、防腐工程的清单综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	保温、隔热、防腐工程的定额子目选择，工程的清单项目特征，保温、隔热、防腐工程的施工内容	20%

项目背景

随着绿色建筑的推广，节能建筑的应用越来越广泛。建筑节能的途径之一是减少建筑围护结构的能量损失。建筑物围护结构的能量损失主要来自外墙、门窗、屋顶等部位。这3个部位的节能技术各国建筑界都非常关注。绿色建筑主要发展方向是，采用保温、隔热材料和切实可行的构造技术，以提高围护结构的保温、隔热性能和密闭性能。建筑用保温、隔热材料主要有岩棉、矿渣棉、玻璃棉、聚苯乙烯泡沫、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、加气混凝土及胶粉聚苯颗粒浆料发泡水泥保温板等。

本项目模块11.1主要介绍保温、隔热及防腐工程量清单编制；模块11.2主要介绍保温、隔热及防腐工程计价。

模块11.1 保温、隔热、防腐工程清单编制

规范依据

11.1.1 保温、隔热

1. 清单项目设置

保温、隔热工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表11－1的规定执行。

表11－1 保温、隔热(编码：011001)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011001001	保温隔热屋面	1. 保温隔热材料品种、规格、厚度 2. 隔气层材料品种、厚度 3. 黏结材料种类、做法 4. 防护材料种类、做法	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。扣除面积>0.3m^2平方米孔洞及占位面积	1. 基层清理 2. 刷黏结材料 3. 铺粘保温层 4. 铺、刷(喷)防护材料
011001002	保温隔热天棚	1. 保温隔热面层材料品种、规格、性能 2. 保温隔热材料品种、规格及厚度 3. 黏结材料种类及做法 4. 防护材料种类及做法		按设计图示尺寸以面积计算。扣除面积>0.3m^2上柱、垛、孔洞所占面积，与天棚相连的梁按展开面积，计算并入天棚工程量内	

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011001003	保温隔热墙面	1. 保温隔热部位 2. 保温隔热方式 3. 踢脚线、勒脚线保温做法 4. 龙骨材料品种、规格 5. 保温隔热面层材料品种、规格、性能 6. 保温隔热材料品种、规格及厚度 7. 增强网及抗裂防水砂浆种类 8. 黏结材料种类及做法 9. 防护材料种类及做法	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。扣除门窗洞口以及面积＞$0.3m^2$梁、孔洞所占面积；门窗洞口侧壁需作保温时，并入保温墙体工程量内	1. 基层清理 2. 刷界面剂 3. 安装龙骨 4. 填贴保温材料 5. 保温板安装 6. 粘贴面层 7. 铺设增强格网、抹抗裂、防水砂浆面层 8. 嵌缝 9. 铺、刷（喷）防护材料
011001004	保温柱、梁			按设计图示尺寸以面积计算 1. 柱按设计图示柱断面保温层中心线展开长度乘保温层高度以面积计算，扣除面积＞$0.3m^2$梁所占面积 2. 梁按设计图示梁断面保温层中心线展开长度乘保温层长度以面积计算	
011001005	保温隔热楼地面	1. 保温隔热部位 2. 保温隔热材料品种、规格、厚度 3. 隔气层材料品种、厚度 4. 黏结材料种类、做法 5. 防护材料种类、做法	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。扣除面积＞$0.3m^2$柱、垛、孔洞所占面积。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积	1. 基层清理 2. 刷黏结材料 3. 铺黏保温层 4. 铺、刷（喷）防护材料
011001006	其他保温隔热	1. 保温隔热部位 2. 保温隔热方式 3. 隔气层材料品种、厚度 4. 保温隔热面层材料品种、规格、性能 5. 保温隔热材料品种、规格及厚度 6. 黏结材料种类及做法 7. 增强网及抗裂防水砂浆种类 8. 防护材料种类及做法	m^2	按设计图示尺寸以展开面积计算。扣除面积＞$0.3m^2$孔洞及占位面积	1. 基层清理 2. 刷界面剂 3. 安装龙骨 4. 填贴保温材料 5. 保温板安装 6. 粘贴面层 7. 铺设增强格网、抹抗裂防水砂浆面层 8. 嵌缝 9. 铺、刷（喷）防护材料

2. 清单规则解读

(1) 保温隔热装饰面层，按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)相关项目编码列项；仅做找平层按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中“平面砂浆找平层”或“立面砂浆找平层”项目编码列项。

(2) 柱帽保温隔热应并入天棚保温隔热工程量内。

(3) 池槽保温隔热应按其他保温隔热项目编码列项。

(4) 保温隔热方式：指内保温、外保温、夹心保温。

(5) 保温柱、梁适用于不与墙、天棚相连的独立柱、梁。

11.1.2 防腐面层

1. 清单项目设置

防腐面层工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 11-2 的规定执行。

表 11-2 防腐面层(编码：011002)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011002001	防腐混凝土面层	1. 防腐部位 2. 面层厚度 3. 混凝土种类 4. 胶泥种类、配合比	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。 1. 平面防腐：扣除凸出地面的构筑物、设备基础等以及面积 > 0.3m^2 孔洞、柱、垛所占面积 2. 立面防腐：扣除门、窗、洞口以及面积 > 0.3m^2孔洞、梁所占面积，门、窗、洞口侧壁、垛突出部分按展开面积并入墙面积内	1. 基层清理 2. 基层刷稀胶泥 3. 混凝土制作、运输、摊铺、养护
011002002	防腐砂浆面层	1. 防腐部位 2. 面层厚度 3. 砂浆、胶泥种类、配合比			1. 基层清理 2. 基层刷稀胶泥 3. 砂浆制作、运输、摊铺、养护
011002003	防腐胶泥面层	1. 防腐部位 2. 面层厚度 3. 胶泥种类、配合比			1. 基层清理 2. 胶泥调制、摊铺
011002004	玻璃钢防腐面层	1. 防腐部位 2. 玻璃钢种类 3. 贴布材料的种类、层数 4. 面层材料品种			1. 基层清理 2. 刷底漆、刮腻子 3. 胶浆配制、涂刷 4. 粘布、涂刷面层
011002005	聚氯乙烯板面层	1. 防腐部位 2. 面层材料品种、厚度 3. 黏结材料种类			1. 基层清理 2. 配料、涂胶 3. 聚氯乙烯板铺设
011002006	块料防腐面层	1. 防腐部位 2. 块料品种、规格 3. 黏结材料种类 4. 勾缝材料种类			1. 基层清理 2. 铺贴块料 3. 胶泥调制、勾缝

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011002007	池、槽块料防腐面层	1. 防腐池、槽名称、代号 2. 块料品种、规格 3. 黏结材料种类 4. 勾缝材料种类	m^2	按设计图示尺寸以展开面积计算	1. 基层清理 2. 铺贴块料 3. 胶泥调制、勾缝

2. 清单规则解读

(1) 防腐面层，可经受叉车、卡车长期碾压，使地面重度耐腐蚀、耐强酸碱、耐化学溶剂、耐冲击、防地面龟裂。防腐面层适用于电镀厂、电池厂、化工厂、电解池、制药厂、酸碱中和池等场所的地面、墙面及设备表面。

(2) 防腐踢脚线，应按《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)中“踢脚线”项目编码列项。

(3)“防腐混凝土面层”“防腐砂浆面层”“防腐胶泥面层”项目适用于平面或立面的水玻璃混凝土、水玻璃砂浆、水玻璃胶泥、沥青混凝土、沥青砂浆、沥青胶泥、树脂混凝土、树脂砂浆、树脂胶泥及聚合物水泥砂浆等防腐工程。

(4)“玻璃钢防腐面层”项目适用于树脂胶料与增强材料复合塑制而成的玻璃钢防腐工程。

(5)“聚氯乙烯板面层”项目适用于地面、墙面的软、硬聚氯乙烯板防腐工程。

(6)“块料防腐面层”项目适用于地面、沟槽、基础的各类块料防腐工程。

11.1.3 其他防腐

1. 清单项目设置

其他防腐工程量清单项目设置、项目特征描述、计量单位及工程量计算规则应按表 11-3 的规定执行。

表 11-3 其他防腐(编码：011003)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011003001	隔离层	1. 隔离层部位 2. 隔离层材料品种 3. 隔离层做法 4. 粘贴材料种类	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。 1. 平面防腐：扣除凸出地面的构筑物、设备基础等以及面积＞0.3m^2孔洞、柱、垛所占面积，门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积 2. 立面防腐：扣除门、窗、洞口以及面积＞0.3m^2孔洞、梁所占面积，门、窗、洞口侧壁、垛突出部分按展开面积并入墙面积内	1. 基层清理、刷油 2. 煮沥青 3. 胶泥调制 4. 隔离层铺设

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011003002	砌筑沥青浸渍砖	1. 砌筑部位 2. 浸渍砖规格 3. 胶泥种类 4. 浸渍砖砌法	m^3	按设计图示尺寸以体积计算	1. 基层清理 2. 胶泥调制 3. 浸渍砖铺砌
011003003	防腐涂料	1. 涂刷部位 2. 基层材料类型 3. 刮腻子的种类、遍数 4. 涂料品种、刷涂遍数	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。 1. 平面防腐：扣除凸出地面的构筑物、设备基础等以及面积＞$0.3m^2$孔洞、柱、垛所占面积，门窗、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积 2. 立面防腐：扣除门、窗、洞口以及面积＞$0.3m^2$孔洞、梁所占面积，门、窗、洞口侧壁、垛突出部分按展开面积并入墙面积内	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷涂料

2. 清单规则解读

(1) 浸渍砖砌法指平砌、立砌。

(2)“隔离层”项目适用于楼地面的沥青类、树脂玻璃钢类防腐工程隔离层。

(3)“砌筑沥青浸渍砖”项目适用于浸渍标准砖的铺砌。

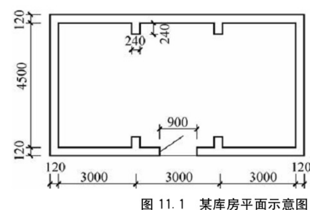
(4)“防腐涂料”项目适用于建筑物、构筑物以及钢结构的防腐。



1. 防腐面层及踢脚线的分部分项工程量清单编制实例

1) 背景资料

某库房地面做 1∶0.533∶0.533∶3.121 不发火沥青砂浆防腐面层，踢脚线抹 1∶0.3∶1.5∶4 铁屑砂浆，厚度均为 20mm，踢脚线高度 200mm，如图 11.1 所示。墙厚均为 240mm，门洞地面做防腐面层，侧边不做踢脚线。



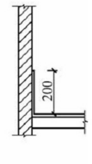


图 11.1　某库房平面示意图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该库房工程防腐面层及踢脚线的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 防腐砂浆面层。按设计图示尺寸以房间的净面积计算，扣除凸出地面的构筑物、设备基础等以及面积＞0.3m² 柱、垛所占面积。本工程中单个柱垛的面积为 0.24×0.24＝0.058(m²)＜0.3m²，工程量计算中无须扣除柱、垛所占面积，门洞开口部分也不增加面积。

(2) 砂浆踢脚线。按本教材项目十二中“踢脚线”的相关编码列项。可用“平方米”或“米”作为计量单位。本案例选择“米”为单位计算工程量。单根柱垛侧面增加量为 2×0.24＝0.48(m)。计算中需扣除门洞部分的宽度。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表 11－5。清单编制在表 11－4 已有正确列项的情况下，需按表 11－2、表 12－3 的提示，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 11－4 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011002002001	防腐砂浆面层	$S=(9.00-0.24)\times(4.50-0.24)=37.32$	37.32	m²
2	011105001001	砂浆踢脚线	$L=(9.00-0.24+0.24\times4+4.5-0.24)\times2-0.9=27.06$	27.06	m

表 11－5 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011002002001	防腐砂浆面层	1. 防腐部位：地面 2. 厚度：20mm 3. 砂浆种类、配合比：不发火沥青砂浆：0.533∶0.533∶3.121	m²	37.32		
2	011105001001	砂浆踢脚线	1. 踢脚线高度：200mm 2. 厚度、砂浆配合比：20mm，铁屑砂浆 1∶0.3∶1.5∶4	m	27.06		

2. 外墙外保温的分部分项工程量清单编制实例

1）背景资料

某工程建筑示意图如图 11.2 所示，内外墙厚均为 240mm，采用加气混凝土砌块砌筑，轴线与墙中心线重合，图中门窗规格为 M－1：1200×2400；M－2：900×2400；C－1：2100×1800；C－2：1200×1800。该工程外墙保温做法：①基层表面清理；②刷界面砂浆 5mm；③刷 30mm 厚胶粉聚苯颗粒；④门窗边做保温宽度为 120mm。

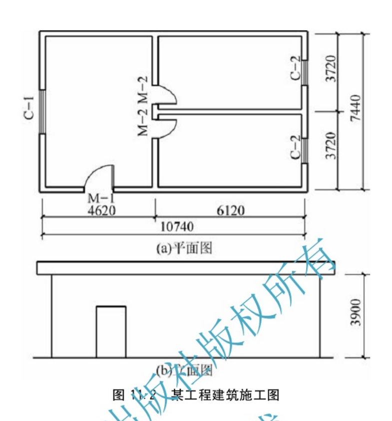


图 11.2 某工程建筑施工图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程外墙外保温的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

外墙墙面保温工程量按设计图示尺寸以面积计算，扣除门窗洞口所占面积；门窗洞口侧壁需作保温时，并入保温墙体工程量内。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表 11－7。清单编制在表 11－6 已有正确列项的情况下，需按表 11－1 的提示，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 11－6 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	011001003001	保温墙面	墙面： S_1＝［(10.74＋0.24)＋(7.44＋0.24)］×2×3.90－(1.2×2.4＋2.1×1.8＋1.2×1.8×2)＝134.57 门窗侧边： S_2＝［(2.1＋1.8)×2＋(1.2＋1.8)×4＋(2.4×2＋1.2)］×0.12＝3.10	137.67	m^2

表 11-7 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	011001003001	保温墙面	1. 保温隔热部位：砌块墙面 2. 保温隔热方式：外保温 3. 保温隔热材料品种、厚度：30mm 厚胶粉聚苯颗粒 4. 基层材料：5mm 厚界面砂浆	m^2	137.67		

模块 11.2 保温、隔热、防腐工程计价

标准依据

11.2.1 保温、隔热及防腐工程概况

定额内容共两个部分，第一部分保温隔热工程设置 51 个子目，第二部分防腐工程设置 195 个子目。定额主要内容如下。

(1) 保温隔热工程：屋、楼地面保温隔热，计 25 个子目，墙、柱、天棚及其他，计 26 个子目。

(2) 防腐工程：①整体面层，内容共分三部分：砂浆、混凝土、胶泥面层；玻璃钢面层，隔离层。计 61 个子目；②平面砌块料面层，定额按各种耐酸粘结材料和不同耐酸板材分别编制，计 52 个子目；③池、沟槽砌块料，计 16 个子目；④耐酸防腐涂料，计 61 个子目；⑤烟囱、烟道内涂刷隔绝层，计 5 个子目。

11.2.2 定额使用注意事项

(1) 整体面层和平面块料面层，适用于楼地面、平台的防腐面层。整体面层厚度、砌块料面层的规格、结合层厚度、灰缝宽度、各种胶泥、砂浆、混凝土配合比，设计与定额不符应换算，但人工、机械不变。

(2) 块料面层的计算。

每 $10m^2$ 块料用量＝［10/(块料长＋缝宽)×(块料宽＋缝宽)］×(1＋损耗率)

(3) 黏结层、缝道用胶泥的计算。

每 $10m^2$ 黏结层用量＝10×黏结厚度×(1＋损耗率)

每 $10m^2$ 缝道用胶泥＝(10－块料净面积)×缝深×(1＋损耗率)

块料面层以平面为准，立面铺砌人工乘以系数 1.38，踢脚板人工乘以系数 1.56，块料乘以系数 1.01，其他不变。

11.2.3 工程量计算规则

(1) 保温隔热层按隔热材料净厚度(不包括胶结材料厚度)乘以设计图示面积按体积计算。

(2) 地墙隔热层，按围护结构墙体内净面积计算，不扣除 0.3m^2 以内孔洞所占的面积。

(3) 软木、聚苯乙烯泡沫板铺贴平顶以图示长乘以宽乘以厚度以体积计算。

(4) 外墙聚苯乙烯挤塑板外保温、外墙聚苯颗粒保温砂浆、屋面架空隔热板、保温隔热砖、瓦、天棚保温(沥青贴软木除外)层，按设计图示尺寸以面积计算。

(5) 墙体隔热：外墙按隔热层中心线，内墙按隔热层净长乘图示尺寸的高度(若图纸未注明高度，则下部由地坪隔热层起算，带阁楼时算至阁楼板顶面止；无阁楼时则算至檐口)及厚度以体积计算，应扣除冷藏门洞口和管道穿墙洞口所占的体积。

(6) 门口周围的隔热部分，按图示部位，分别套用墙体或地坪的相应子目以体积计算。

(7) 软木、泡沫塑料板铺贴柱帽、梁面，以设计图示尺寸按体积计算。

(8) 梁头、管道周围及其他零星隔热工程，均按设计尺寸以体积计算，套用柱帽、梁面定额。

(9) 池槽隔热层按设计图示池槽保温隔热层的长、宽及厚度以体积计算，其中池壁按墙面计算，池底按地面计算。

(10) 包柱隔热层按设计图示柱的隔热层中心线的展开长度乘以图示尺寸高度及厚度以体积计算。

(11) 防腐工程项目应区分不同防腐材料种类及厚度，按设计图示尺寸以面积计算，应扣除凸出地面的构筑物、设备基础所占的面积。砖垛等突出墙面部分按展开面积计算，并入墙面防腐工程量内。

(12) 踢脚板按设计图示尺寸以面积计算，应扣除门洞所占面积，并相应增加侧壁展开面积。

(13) 平面砌筑双层耐酸块料时，按单层面积乘以系数 2.0 计算。

(14) 防腐卷材接缝附加层收头等工料，已计入定额中，不另行计算。

(15) 烟囱内表面涂抹隔绝层，按筒身内壁的面积计算，并扣除孔洞面积。



典型实例

1. 如图 11.3 所示耐酸池贴耐酸瓷砖，耐酸沥青胶泥结合层，树脂胶泥勾缝，瓷砖规格 230mm×113mm×65mm，胶泥结合层 6mm，灰缝宽度 3mm。请计算工程量和定额综合单价(人工工资单价、管理费费率、利润费率按 2014 版计价定额取定)。

解：(1) 计算工程量。池底、池壁 25mm。厚耐酸沥青砂浆：4.0×1.80+(4.00+1.80)×2×(2.40−0.025)=34.75(m^2)。

池底贴耐酸瓷砖：4.00×1.80=7.20(m^2)。

池壁贴耐酸瓷砖：(4.00+1.80−0.096×2)×2×(2.40−0.096)=25.85(m^2)。

(2) 计算耐酸池贴耐酸瓷砖的综合单价，见表 11-8。

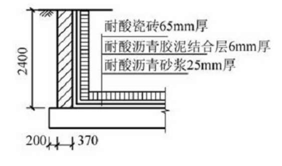


图 11.3 耐酸池

表 11－8 耐酸池贴耐酸瓷砖的综合单价

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价/元	合计/元
1	11－64	耐酸沥青砂浆 30mm	10m²	3.475	1078.06	3646.26
2	11－65	耐酸沥青砂浆增减 5mm	10m²	－3.475	151.31	—525.80
3	11－159	池底贴耐酸瓷砖	10m²	0.72	3607.25	2597.22
4	11－159 换	池底贴耐酸瓷砖(立面)	10m²	2.585	4037.56	10437.09

注：子目 11－159 换(立面人工乘以 1.38 系数)

3607.25＋826.56×0.38×(1＋25％＋12％)＝4037.56(元/10m²)

2. 清单同表 11－7，试按照 2014 计价定额计算清单综合单价。

解：(1)定额工程量＝清单工程量＝137.67m²。

(2) 依据项目特征，保温层选择定额子目 11－50＋11－51，项目名称分别为砌块墙面聚苯颗粒保温砂浆 25mm 厚和保温砂浆每增减 5mm，定额综合单价分别为 414.52 元/10m²和 54.19 元/10m²。

墙体保温层分项工程的费用：137.67/10×(414.52＋54.19)＝6452.73(元)。

依据项目特征，界面砂浆层选择定额子目 14－34，项目名称加气混凝土砌块墙面专用界面砂浆，定额综合单价为 64.56 元/10m²，界面砂浆层的费用：137.67/10×64.56＝888.8(元)。

(3) 清单项目费用小计：6452.73＋888.8＝7341.53(元)。

(4) 清单综合单价：7341.53/137.67＝53.33(元/m²)。

项目小结

(1) 保温、隔热、防腐工程施工图纸识读。

(2) 保温、隔热、防腐工程工程量清单的列项。

(3) 保温、隔热、防腐工程工程量清单的项目特征分析。

(4) 保温、隔热、防腐工程的工程量清单编制。

(5) 保温、隔热、防腐工程定额应用包括保温隔热屋面、保温隔热墙面、防腐砂浆面层等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用注意事项。

(6) 保温、隔热、防腐工程量清单综合单价分析。

典型训练

一、编制外墙保温的分部分项工程量清单

1. 项目背景

某一层接待室为三类工程，砖混结构，如图 11.4、图 11.5 所示。设计室外地坪标高为−0.30m，设计室内地面标高为±0.00m 平屋面板面标高为 3.50m。外墙−0.06m 处设水泥砂浆防潮层，防潮层以上墙体为 KP1 多孔砖 240mm×115mm×90mm，M5 混合砂浆砌筑，防潮层以下为混凝土标准砖，门窗洞口尺寸见表 11－9。外墙采用 50mm 厚 FTC 自调温相变蓄能材料做外保温，自设计室外地坪贴至檐口标高。门窗洞口侧壁保温的宽度统一按 100mm 考虑。

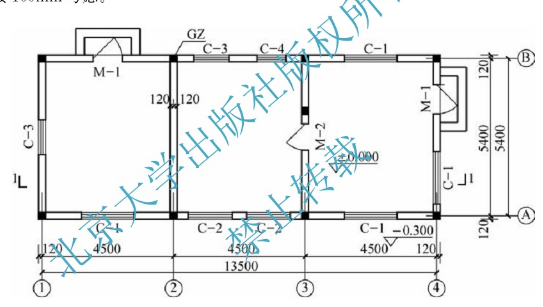


图 11.4　接待室一层平面图

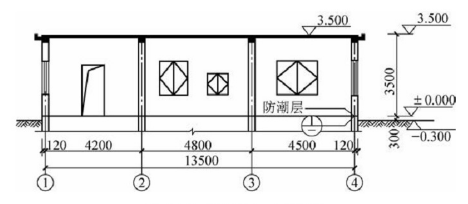


图 11.5　接待室 1—1 剖面图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该工程外墙外保温的分部分项工程量清单。

表 11-9 门窗表

编号	洞口尺寸/(mm×mm)	数量	编号	洞口尺寸/(mm×mm)	数量
M-1	1000×2200	2	C-1	1800×1500	4
M-2	900×2200	1	C-2	1500×900	2
			C-3	1200×1500	2
			C-4	1000×900	1

3. 提示

门窗洞口侧壁的保温并入保温墙体工程量内，洞口侧壁保温的宽度按 120mm 考虑。

4. 分析与解答

请将编制成果填于表 11-10 中。注意根据规范提示，准确描述项目特征。

表 11-10 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

二、编制屋面保温的分部分项工程量清单

1. 项目背景

某三类工程，屋顶平面如图 11.6 所示，屋顶女儿墙采用 100mm 厚混凝土浇筑，女儿墙高 900mm。屋面构造从下至上依次为钢筋混凝土屋面板→轻质混凝土找坡，最薄处 50mm 厚→20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平层→4mm 厚 APP 改性沥青防水卷材→40mm 厚防火岩棉板→40mm 厚细石混凝土(双向配筋)。

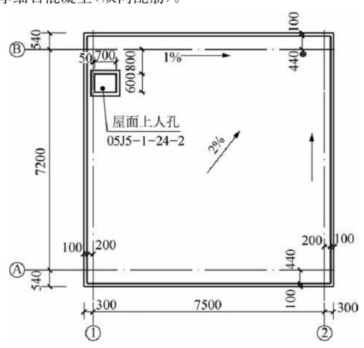


图 11.6 某屋顶平面图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该工程屋面保温、防水、屋面刚性层、找平层等的分部分项工程量清单。

3. 提示

女儿墙泛水高度按250mm考虑。

4. 分析与解答

请将编制成果填于表11－11中。注意根据规范提示，准确描述项目特征。

表11－11 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

三、某工程防腐砂浆面层和砂浆踢脚的工程量清单如表11－12所示，三类工程，试按照2014计价定额确定其清单综合单价。

表11－12 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011002002002	防腐砂浆面层	1. 防腐部位：地面 2. 厚度：20mm 3. 砂浆种类、配合比：不发火沥青砂浆，0.533∶0.533∶3.121	m^2	37.32		
2	011105001001	砂浆踢脚线	1. 踢脚线高度：200mm 2. 厚度、砂浆配合比：20mm，铁屑砂浆1∶0.3∶1.5∶4	m	27.02		

四、某工程保温墙面的工程量清单如表11－13所示，三类工程，试按照2014计价定额确定其清单综合单价。

表 11－13 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	011001003001	保温墙面	1. 保温隔热部位：混凝土墙面 2. 保温隔热方式：外保温 3. 保温隔热材料品种、厚度：30mm厚，聚苯乙烯挤塑板 4. 基层材料：5mm厚界面砂浆	m^2	2615		

项目十二

楼地面装饰工程计量与计价

教学目标

熟悉楼地面常见构造；掌握整体面层楼地面、块料面层地面的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对楼地面装饰工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行整体面层楼地面、块料面层地面工程量清单综合单价的分析计算；能够进行楼地面装饰工程费用的计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
楼地面常见构造	能够依据图纸正确识读楼地面常见构造、施工图纸	整体面层楼地面、块料面层楼地面构造等	10%
楼地面装饰工程的清单编制	了解楼地面装饰工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制楼地面装饰工程工程量清单	整体面层楼地面、块料面层楼地面的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
楼地面装饰工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的整体面层楼地面、块料面层楼地面工程的定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行楼地面装饰工程项目定额计价	整体面层楼地面、块料面层楼地面项目的定额工程量计算规则，楼地面装饰工程的计价规定，楼地面装饰工程的定额子目选择	40%
楼地面装饰工程清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	整体面层楼地面、块料面层楼地面的定额子目选择，工程的清单项目特征，整体面层楼地面、块料面层楼地面工程的施工内容	20%

项目背景

建筑装饰工程是完善建筑使用功能，提高和美化环境质量的一种建筑修饰。建筑装饰工程通常包括楼地面装饰、墙柱面装饰、天棚装饰等多个分项工程。其中楼地面是建筑物底层地面和楼层地面的总称，一般由基层、垫层和面层3部分组成。按工程做法或面层材料不同，楼地面可分为整体地面、块材地面、木地面、地毯地面和特殊地面等。整体地面则主要是指水泥砂浆地面、混凝土地面、现浇水磨石地面等；块材地面则主要是指陶瓷锦砖、地砖、花岗石、人工合成石等铺设的地面。

本项目模块12.1主要介绍楼地面装饰工程清单编制；模块12.2主要介绍楼地面装饰工程计价。

模块12.1 楼地面装饰工程清单编制

规范依据

12.1.1 整体面层及找平层

1. 清单项目设置

整体面层及找平层工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表12-1执行。

表12-1 整体面层及找平层(编码：011101)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011101001	水泥砂浆楼地面	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 素水泥浆遍数 3. 面层厚度、砂浆配合比 4. 面层做法要求	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。扣除凸出地面构筑物、设备基础、室内管道、地沟等所占面积，不扣除间壁墙及≤0.3m^2柱、垛、附墙烟囱及孔洞所占面积。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积	1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 抹面层 4. 材料运输
011101002	现浇水磨石楼地面	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 面层厚度、水泥石子浆配合比 3. 嵌条材料种类、规格 4. 石子种类、规格、颜色 5. 颜料种类、颜色 6. 图案要求 7. 磨光、酸洗、打蜡要求			1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 面层铺设 4. 嵌缝条安装 5. 磨光、酸洗打蜡 6. 材料运输
011101003	细石混凝土楼地面	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 面层厚度、混凝土强度等级			1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 面层铺设 4. 材料运输

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011101004	菱苦土楼地面	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 面层厚度 3. 打蜡要求	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。扣除凸出地面构筑物、设备基础、室内管道、地沟等所占面积，不扣除间壁墙及≤0.3m^2柱、垛、附墙烟囱及孔洞所占面积。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分不增加面积	1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 面层铺设 4. 打蜡 5. 材料运输
011101005	自流坪楼地面	1. 找平层砂浆配合比，厚度 2. 界面剂材料种类 3. 中层漆材料种类 4. 面漆材料种类 5. 面层材料种类			1. 基层处理 2. 抹找平层 3. 涂界面剂 4. 涂刷中层漆 5. 打磨、吸尘 6. 镘自流平面漆(浆) 7. 拌合自流平浆料 8. 铺面层
011101006	平面砂浆找平层	找平层厚度，砂浆配合比		按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 材料运输

2. 清单规则解读

(1) 水泥砂浆面层处理是拉毛还是提浆压光应在面层做法要求中描述。

(2) 平面砂浆找平层只适用于仅做找平层的平面抹灰。

(3) 间壁墙指墙厚≤120mm 的墙。

12.1.2 块料面层

1. 清单项目设置

块料面层工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 12-2 执行。

2. 清单规则解读

(1) 在描述碎石材项目的面层材料特征时可不用描述规格、品牌、颜色。

(2) 石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护层材料种类中描述。

(3) 表 12-2 工作内容中的磨边指施工现场磨边，后面章节工作内容中涉及的磨边含义同此条。

表 12－2　块料面层(编码：011102)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>011102001</td><td>石材楼地面</td><td rowspan="2">1. 找平层厚度、砂浆配合比
2. 结合层厚度、砂浆配合比
3. 面层材料品种、规格、颜色
4. 嵌缝材料种类
5. 防护层材料种类
6. 酸洗、打蜡要求</td><td rowspan="3">m^2</td><td rowspan="3">按设计图示尺寸以面积计算。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分并入相应的工程量内</td><td rowspan="3">1. 基层清理
2. 抹找平层
3. 面层铺设、磨边
4. 嵌缝
5. 刷防护材料
6. 酸洗、打蜡
7. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011102002</td><td>碎石材楼地面</td></tr>
<tr><td>011102003</td><td>块料楼地面</td><td>1. 找平层厚度、砂浆配合比
2. 结合层厚度、砂浆配合比
3. 面层材料品种、规格、颜色
4. 嵌缝材料种类
5. 防护层材料种类
6. 酸洗、打蜡要求</td></tr>
</table>

12.1.3　踢脚线

1. 清单项目设置

踢脚线工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 12－3 执行。

表 12－3　踢脚线(编码：011105)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>011105001</td><td>水泥砂浆踢脚线</td><td>1. 踢脚线高度
2. 底层厚度、砂浆配合比
3. 面层厚度、砂浆配合比</td><td rowspan="7">1. m^2
2. m</td><td rowspan="7">1. 以平方米计算，按设计图示长度乘高度以面积计算
2. 以米计算，按延长米计算</td><td>1. 基层清理
2. 底层和面层抹灰
3. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011105002</td><td>石材踢脚线</td><td rowspan="2">1. 踢脚线高度
2. 粘贴层厚度、材料种类
3. 面层材料品种、规格、颜色
4. 防护材料种类</td><td rowspan="2">1. 基层清理
2. 底层抹灰
3. 面层铺贴、磨边
4. 擦缝
5. 磨光、酸洗、打蜡
6. 刷防护材料
7. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011105003</td><td>块料踢脚线</td></tr>
<tr><td>011105004</td><td>塑料板踢脚线</td><td>1. 踢脚线高度
2. 黏结层厚度、材料种类
3. 面层材料种类、规格、颜色</td><td rowspan="4">1. 基层清理
2. 基层铺贴
3. 面层铺贴
4. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011105005</td><td>木质踢脚线</td><td rowspan="3">1. 踢脚线高度
2. 基层材料种类、规格
3. 面层材料品种、规格、颜色</td></tr>
<tr><td>011105006</td><td>金属踢脚线</td></tr>
<tr><td>011105007</td><td>防静电踢脚线</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

（1）石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护层材料种类中描述。

（2）踢脚线是指室内房间四周靠近楼地面处设置的装饰构造。踢脚线，顾名思义就是脚踢得着的墙面区域，所以较易受到冲击。做踢脚线可以更好地使墙体和地面之间的结合，减少墙体变形，避免外力碰撞造成破坏。

12.1.4 楼梯面层

1. 清单项目设置

楼梯面层工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 12－4 执行。

表 12－4 楼梯面层（编码：011106）

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011106001	石材楼梯面层	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 黏结层厚度、材料种类 3. 面层材料品种、规格、颜色 4. 防滑条材料种类、规格 5. 勾缝材料种类 6. 防护材料种类 7. 酸洗、打蜡要求	m^2	按设计图示尺寸以楼梯（包括踏步、休息平台及≤500mm的楼梯井）水平投影面积计算。楼梯与楼地面相连时，算至梯口梁内侧边沿；无梯口梁者，算至最上一层踏步边沿加 300mm	1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 面层铺贴、磨边 4. 贴嵌防滑条 5. 勾缝 6. 刷防护材料 7. 酸洗、打蜡 8. 材料运输
011106002	块料楼梯面层				
011106003	拼碎块料面层				
011106004	水泥砂浆楼梯面层	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 面层厚度、砂浆配合比 3. 防滑条材料种类、规格			1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 抹面层 4. 抹防滑条 5. 材料运输
011106005	现浇水磨石楼梯面层	1. 找平层厚度、砂浆配合比 2. 面层厚度、水泥石子浆配合比 3. 防滑条材料种类、规格 4. 石子种类、规格、颜色 5. 颜料种类、颜色 6. 磨光、酸洗打蜡要求			1. 基层清理 2. 抹找平层 3. 抹面层 4. 贴嵌防滑条 5. 磨光、酸洗、打蜡 6. 材料运输

2. 清单规则解读

（1）楼梯面层工程量按规定范围的水平投影面积计算。

（2）楼梯面层的项目特征描述中包括防滑条的做法。

12.1.5 台阶装饰

1. 清单项目设置

台阶装饰工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表12－5执行。

表12－5 台阶装饰(编码：011107)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>011107001</td><td>石材台阶面</td><td rowspan="3">1. 找平层厚度、砂浆配合比
2. 粘结层材料种类
3. 面层材料品种、规格、颜色
4. 勾缝材料种类
5. 防滑条材料种类、规格
6. 防护材料种类</td><td rowspan="3">m^2</td><td rowspan="3">按设计图示尺寸以台阶(包括最上层踏步边沿加300mm)水平投影面积计算</td><td rowspan="3">1. 基层清理
2. 抹找平层
3. 面层铺贴
4. 贴嵌防滑条
5. 勾缝
6. 刷防护材料
7. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011107002</td><td>块料台阶面</td></tr>
<tr><td>011107003</td><td>拼碎块料台阶面</td></tr>
<tr><td>011107004</td><td>水泥砂浆台阶面</td><td>1. 找平层厚度、砂浆配合比
2. 面层厚度、砂浆配合比
3. 防滑条材料种类</td><td rowspan="3">m^2</td><td rowspan="3">按设计图示尺寸以台阶(包括最上层踏步边沿加300mm)水平投影面积计算</td><td>1. 基层清理
2. 抹找平层
3. 抹面层
4. 抹防滑条
5. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011107005</td><td>现浇水磨石台阶面</td><td>1. 找平层厚度、砂浆配合比
2. 面层厚度、水泥石子浆配合比
3. 防滑条材料种类、规格
4. 石子种类、规格、颜色
5. 颜料种类、颜色
6. 磨光、酸洗、打蜡要求</td><td>1. 清理基层
2. 抹找平层
3. 抹面层
4. 贴嵌防滑条
5. 打磨、酸洗、打蜡
6. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011107006</td><td>剁假石台阶面</td><td>1. 找平层厚度、砂浆配合比
2. 面层厚度、砂浆配合比
3. 剁假石要求</td><td>1. 清理基层
2. 抹找平层
3. 抹面层
4. 剁假石</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

（1）在描述碎石材项目的面层材料特征时可不用描述规格、颜色。

（2）石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护层材料种类中描述。

12.1.6 零星装饰项目

1. 清单项目设置

零星装饰项目工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 12-6 执行。

表 12-6 零星装饰项目(编码: 011108)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>011108001</td><td>石材零星项目</td><td rowspan="3">1. 工程部位
2. 找平层厚度、砂浆配合比
3. 贴结合层厚度、材料种类
4. 面层材料品种、规格、颜色
5. 勾缝材料种类
6. 防护材料种类
7. 酸洗、打蜡要求</td><td rowspan="4">m^2</td><td rowspan="4">按设计图示尺寸以面积计算</td><td rowspan="3">1. 清理基层
2. 抹找平层
3. 面层铺贴、磨边
4. 勾缝
5. 刷防护材料
6. 酸洗、打蜡
7. 材料运输</td></tr>
<tr><td>011108002</td><td>拼碎石材零星项目</td></tr>
<tr><td>011108003</td><td>块料零星项目</td></tr>
<tr><td>011108004</td><td>水泥砂浆零星项目</td><td>1. 工程部位
2. 找平层厚度、砂浆配合比
3. 面层厚度、砂浆厚度</td><td>1. 清理基层
2. 抹找平层
3. 抹面层
4. 材料运输</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

(1) 楼梯、台阶牵边和侧面镶贴块料面层，不大于 0.5 m^2 的少量分散的楼地面镶贴块料面层，应按表 12-6 执行。

(2) 石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护层材料种类中描述。



典型实例

1. 室内地面大理石贴面、踢脚线的工程量清单编制实例

1) 背景资料

某建筑平面如图 12.1 所示，门窗尺寸见表 12-7。墙厚(垛宽)240mm，室内铺设 500mm×500mm 中国红大理石，厚度 10mm，5mm 厚 1∶1 水泥细砂浆结合层，20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平层。做高度 150mm 踢脚线。

表 12-7 门窗表

类型	规格(宽×高)/(mm×mm)	类型	规格(宽×高)/(mm×mm)
M-1	1000mm×2000mm	C-1	1500mm×1500mm
M-2	1200mm×2000mm	C-2	1800mm×1500mm
M-3	900mm×2400mm	C-3	3000mm×1500mm

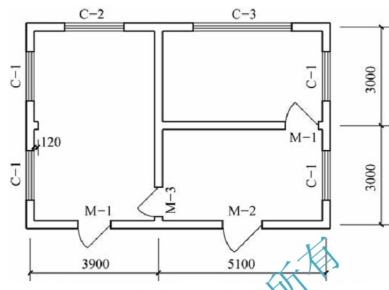


图 12.1 某建筑平面图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试编制该工程大理石地面、踢脚线的分部分项工程量清单。

3）分析与提示

（1）大理石地面工程量。根据计算规则，石材楼地面的工程量按图示尺寸以面积计算。门洞等的开口部分并入相应的工程量内。简言之，块料面层的工程量按实铺面积计算。

（2）大理石踢脚线工程量。根据计算规则，以 m 为单位计算时，按延长米计算，扣除门洞、空圈部分的相关尺寸，室内门侧壁的踢脚线的工程量并入计算。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表 12-9。清单编制在表 12-8 已有正确列项的情况下，需按规范的相关规定，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 12-8 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011102001001	石材楼地面	(3.9－0.24)×(3＋3－0.24)＋(5.1－0.24)×(3－0.24)×2 ＋(2×1.0＋1.2＋0.9)×0.24－0.12×0.24＝47.91＋0.98－0.03＝48.86(m^2)	48.86	m^2
2	011105002001	石材踢脚线	(3.9－0.24＋3×2－0.24)×2＋(5.1－0.24＋3－0.24)×2×2－(0.9＋1)×2－(1.2＋1)＋0.24×8＋0.12×2＝45.48(m)	45.48	m

2. 石材台阶面工程量清单编制实例

1）背景资料

某办公楼入口台阶如图 12.2 所示，12mm 厚黑色花岗石贴面干水泥擦缝，5mm 厚 1∶1 水泥细砂浆结合层，20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平层。

表 12-9　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011102001001	石材楼地面	1. 找平层厚度、砂浆配合比：20mm 厚，1∶3 水泥砂浆找平层 2. 结合层厚度、砂浆配合比 5mm 厚，1∶1 水泥细砂浆结合层 3. 面层材料品种、规格、颜色：500mm×500mm 中国红大理石，厚度 10mm	m^2	48.86		
2	011105002001	石材踢脚线	1. 踢脚线高度：150mm 2. 面层品种：中国红大理石	m	45.48		

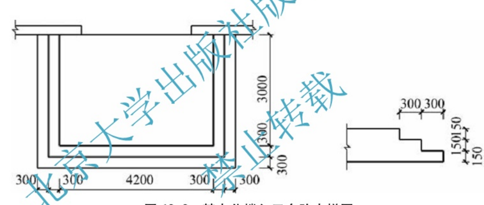


图 12.2　某办公楼入口台阶大样图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制石材台阶面的分部分项工程量清单。

3）分析与提示

石材台阶面按设计图示尺寸以台阶(包括最上层踏步边沿加 300mm)水平投影面积计算。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表 12-11。清单编制在表 12-10 已有正确列项的情况下，需按规范的相关规定，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 12-10　清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	011107001001	石材台阶面	(4.2＋0.3×4)×(3＋0.3×2)－(4.2－0.3×2)×(3－0.3)＝9.72	9.72	m^2

表 12-11　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	011107001001	石材台阶面	1. 找平层厚度、砂浆配合比：20mm 厚，1∶3 水泥砂浆找平层 2. 结合层厚度、砂浆配合比 5mm 厚，1∶1 水泥细砂浆结合层 3. 面层材料品种、规格、颜色：黑色花岗石，厚度 12mm	m^2	9.72		

模块 12.2　楼地面装饰工程计价

标准依据

12.2.1　楼地面定额概况

楼地面定额内容共分 6 节，即垫层；找平层；整体面层；块料面层；木地板、栏杆、扶手；散水、斜坡、明沟；共计 168 个子目。

垫层：项目仅适用于地面工程相关项目，不再与基础工程混用，共计 14 个子目。

找平层：分水泥砂浆；细石混凝土；沥青砂浆等 4 个小节，共计 7 个子目。

整体面层：分水泥砂浆，水磨石；自流平地面及抗静电地面等 3 小节，共计 22 个子目。

块料面层：分石材块料面层；石材块料面多色简单图案拼贴；缸砖、马赛克、凹凸假麻石块；地砖、橡胶塑料板；玻璃；镶嵌铜条；镶贴面酸洗打蜡等 7 小节，共计 68 个子目。

木地板、栏杆、扶手：分木地板；踢脚线；抗静电活动地板；地毯；栏杆、扶手等 5 小节，共计 51 个子目。

散水、斜坡、明沟：共计 6 个子目。

12.2.2　定额使用注意事项

（1）抹灰楼梯按水平投影面积计算，包括踏步、踢脚板、踢脚线、平台、堵头抹面。其余整体、块料面层均不包括踢脚线工料，踢脚线应另列项目计算。楼地面定额中的踢脚线项目均按 150mm 高度编制，设计高度若不同，材料用量应调整，但人工不变。除楼梯底抹灰另执行定额第十五章的天棚抹灰相应项目外，均不得另立项目计算。

（2）螺旋形、圆弧形楼梯整体面层、贴块料面层按相应项目人工乘以系数 1.2，块料面层材料乘以系数 1.1，粘贴砂浆数量不变。

（3）细石混凝土找平层中若设计有钢筋，钢筋按定额第五章钢筋工程相应项目执行。

(4) 拱形楼板上表面粉面按地面相应定额人工乘以系数 2。

(5) 看台台阶、阶楼教室地面整体面层按展开后的净面积计算，执行地面面层相应项目，人工乘以系数 1.6。

(6) 定额中彩色镜面水磨石按高级工艺施工，除质量要求达到规范外，其工艺必须按“五浆五磨”“七抛光”施工。

水磨石整体面层项目定额按嵌玻璃条计算，设计若用金属嵌条，应扣除定额中的玻璃条材料，金属嵌条按设计长度以 10 延长米执行楼地面工程定额 13－105 子目(13－105 定额子目内人工费按金属嵌条与玻璃嵌条补差方法编制)，金属嵌条品种、规格不同时，其材料单价应换算。

(7) 分清石材块料面板镶贴地面的品种：定额分为普通镶贴、简单镶贴和复杂镶贴 3 种形式。要掌握下列几点。

① 普通镶贴的工程量按主墙间的净面积计算。

② 简单复杂图案镶贴按简单复杂图案的矩形面积计算，在计算该图案之外的面积时，也按矩形面积扣除。

③ 楼梯、台阶按展开面积计算，应将楼梯踏步板、踢脚板、休息平台，端头踢脚线、端部两个三角形堵头工程量合并计算，套楼梯相应定额。台阶应将水平面、垂直面合并计算，套用台阶相应定额。

④ 石材块料面板普通镶贴地面时，若遇有弧形贴面，其弧形部分的石材损耗按实调整，并注意按相应子目附注增加切割人工、机械。

(8) 木地板安装项目中的木龙骨设计采用水泥砂浆坞木龙骨时，按相应木龙骨子目下面的附注换算执行。铺设楞木应掌握以下 3 点。

① 楞木设计与定额不符，应按设计用量加 6%损耗与定额进行调整，将该用量代进定额，其他不变即可。

② 若楞木不是用预埋铅丝绑扎固定，而用膨胀螺栓连接，则膨胀螺栓用量按设计另增，电锤按每 10 m^2 需 0.4 台班计算。

③ 基层上需铺设油毡或沥青防潮层，按定额第十章防水工程相应项目执行。

(9) 地毯铺设按实铺面积计算，但标准客房铺设地毯设计不拼接时，其定额含量应按主墙间净面积的含量来调整。例如，标准客房的计算如下。

轴线面积：$4.50\times3.60=16.20(m^2)$；主墙间净面积：$4.26\times3.36=14.31(m^2)$，其中盥洗间面积(外包)为 $2.0\times1.4=2.80(m^2)$；该房间铺地毯不允许拼接，则房间地毯损耗应：$14.31/(14.31-2.80)=14.31/11.51=1.243$，$1.243\times1.1=1.368$(其中 10%为损耗率，按计价定额附录八取定)。定额中的地毯含量应调整为 13.68 m^2。其中，超出的 3.68m^2中的 10%为裁剪损耗，26.8%为剩余损耗。

(10) 不锈钢管扶手分半玻栏板、全玻栏板、靠墙扶手，均采用钢化玻璃，玻璃材料不同，发生时可以换算，定额中不锈钢管和钢化玻璃可以换算调整。13－143 子目是有机玻璃半玻栏板，有机玻璃全玻栏板也执行本定额，仅把 6.37 m^2 含量调整为 8.24 m^2 即可，其余不变。

在计价定额的“栏杆、扶手”子目中有对“铝合金型材、玻璃的含量按设计用量调整”的注解。型材调整如下。

① 设计图纸计算出长度×1.06(余头损耗)＝设计长度。

② 按建筑装饰五金手册，查出理论重量。

③ 设计长度×理论重量＝总重量。

④ 总重量/按规定计算的长度×10m 调整定额含量，规定计算长度见定额计算规则。

⑤ 将定额的含量换算成调整定额含量，即可组成换算定额。人工、其他材料、机械不变。

(11) 定额中硬木扶手的取定：硬木扶手制作定额净料按 150mm×50mm、弯头材积已包括在内，木扶手每 10m 按 0.095m^3计算，设计断面不符，材积按比例换算；扁铁按 40mm×4mm 编制，与设计不符则按设计用量加 6%的损耗调整。

(12) 定额中水磨石面层已包括酸洗打蜡，其余项目均不包括酸洗打蜡，发生时应另立项目计算。楼梯、地面施工完成以后，在交工之前若要对产品进行保护，则成品保护费用按定额第十八章“成品保护”相应项目执行。

(13) 酸洗、打蜡工程量计算同块料面层的相应项目(即展开面积)。

(14) 楼地面工程定额均不含铁件，铁件制作安装另套相应子目。

12.2.3 主要项目工程量计算规则

(1) 地面垫层按室内主墙间净面积乘以设计厚度以立方米计算，应扣除出地面的构筑物、设备基础、室内铁道、地沟等所占体积，不扣除柱、垛、间壁墙、附墙烟囱及面积在 0.3m^2 以内孔洞所占体积，但门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分亦不增加。

(2) 整体面层、找平层均按主墙间净空面积以平方米计算，应扣除凸出地面建筑物、设备基础、地沟等所占面积，不扣除柱、垛、间壁墙、附墙烟囱及面积在 0.3m^2 以内的孔洞所占面积，但门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分也不增加。看台台阶、阶梯教室地面整体面层按展开后的净面积计算。

(3) 地板及块料面层按图示尺寸实铺面积以平方米计算，应扣除凸出地面的构筑物、设备基础、柱、间壁墙等不做面层的部分，不扣除 0.3m^2 以内的孔洞面积，门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分的工程量另增并入相应的面层内计算。

(4) 楼梯整体面层按楼梯的水平投影面积以平方米计算，包括踏步、踢脚板、中间休息平台、踢脚线、梯板侧面及堵头。楼梯井宽在 200mm 以内者不扣除，超过 200mm 者，应扣除其面积，楼梯间与走廊连接的，应算至楼梯梁的外侧。

(5) 楼梯块料面层、按展开实铺面积以平方米计算，踏步板、踢脚板、休息平台、踢脚线堵头工程量应合并计算。

(6) 台阶(包括踏步及最上一步踏步口外延 300mm)整体面层按水平投影面积以平方米计算；块料面层，按展开(包括两侧)实铺面积以平方米计算。

(7) 水泥砂浆、水磨石踢脚线按延长米计算，其洞口、门口长度不予扣除，但洞口、门口、垛、附墙烟囱等侧壁也不增加；块料面层踢脚线按图示尺寸以实贴延长米计算，门洞扣除，侧壁另加。

(8) 多色简单、复杂图案镶贴石材块料面板，按镶贴图案的矩形面积计算。成品拼花石材铺贴按设计图案的面积计算。计算简单、复杂图案之外的面积，扣除简单、复杂图案面积时，也按矩形面积扣除。

(9) 楼地面铺设木地板、地毯以实铺面积计算。

(10) 其他。栏杆、扶手、扶手下托板均按扶手的延长米计算，楼梯踏步部分的栏杆与扶手应按水平投影长度乘以系数1.18；斜坡、散水、搓牙均按水平投影面积以平方米计算，明沟与散水连在一起，明沟按宽300mm计算，其余为散水，散水、明沟应分开计算。散水、明沟应扣除踏步、斜坡、花台等的长度；明沟按图示尺寸以延长米计算；地面、石材面嵌金属和楼梯防滑条均按延长米计算。



典型实例

1. 根据表12-12提供的地砖楼面的工程量清单，按江苏省2014年计价定额组价，要求填写清单综合单价、合价和工程量清单综合单价分析表，定额综合单价有换算的须列出简要换算过程，其他未说明的，按江苏省2014年计价定额执行。(材料需换算单价的按照江苏省2014年计价定额附录中对应材料单价换算)已知本题工程量清单综合单价分析表中定额数量均为0.1。

表12-12　分部分项工程量清单与计价表

<table>
<tr><th rowspan="2">序号</th><th rowspan="2">项目编码</th><th rowspan="2">项目名称</th><th rowspan="2">项目特征描述</th><th rowspan="2">计量单位</th><th rowspan="2">工程量</th><th colspan="2">金额/元</th></tr>
<tr><th>综合单价</th><th>合价</th></tr>
<tr><td></td><td>011102003001</td><td>块料楼地面</td><td>1. 素水泥砂浆一道
2. 20mm厚，1∶2.5水泥砂浆找平层
3. 20mm厚，聚氨酯防水层(两涂)
4. 30mm厚，1∶3干硬性水泥砂浆找平层
5. 300mm×300mm地砖，白水泥擦缝</td><td>m²</td><td>228</td><td></td><td></td></tr>
</table>

解： 综合单价分析见表12-13。

表12-13　工程量清单综合单价分析表

<table>
<tr><td>项目编码</td><td>011102003001</td><td>项目名称</td><td>块料楼地面</td><td>计量单位</td><td>m²</td><td>综合单价</td><td>186.26元/m²</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="7">清单综合单价组成明细</td></tr>
<tr><td>定额编号</td><td>定额名称</td><td>计量单位</td><td>数量</td><td>综合单价有换算的列简要计算过程</td><td>综合单价</td><td>合价</td></tr>
<tr><td>13-15换</td><td>20mm厚1∶2.5水泥砂浆找平层</td><td>10m²</td><td>0.1</td><td>130.68−48.41+0.202×265.07</td><td>135.81</td><td>13.58</td></tr>
<tr><td>10-116</td><td>20mm厚聚氨酯防水层</td><td>10m²</td><td>0.1</td><td></td><td>719.06</td><td>71.91</td></tr>
<tr><td>13-81</td><td>干硬性水泥砂浆浆贴300mm×300mm地砖</td><td>10m²</td><td>0.1</td><td></td><td>1007.7</td><td>100.77</td></tr>
</table>

2. 某服务大厅内地面垫层上水泥砂浆铺贴大理石板，20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平层，8mm 厚 1∶1 水泥砂浆结合层。具体做法如图 12.3 所示，1200mm×1200mm 大花白大理石板，四周做两道各宽 200mm 中国黑大理石板镶边，转弯处采用 45°对角，大厅内有 4 根直径为 1200mm 圆柱，圆柱四周地面铺贴 1200mm×1200mm 中国黑大理石板，大理石板现场切割，门槛处不贴大理石板；铺贴结束后酸洗打蜡，并进行成品保护。材料市场价格：中国黑大理石 260 元/m^2，大花白大理石 320 元/m^2。不考虑其他材料的调差，不计算踢脚线。人工工资单价为 110 元/工日，管理费率为 42%，利润率为 15%，请用 2014 版计价定额对该地面装饰列项并计算各项工程量及子目单价。

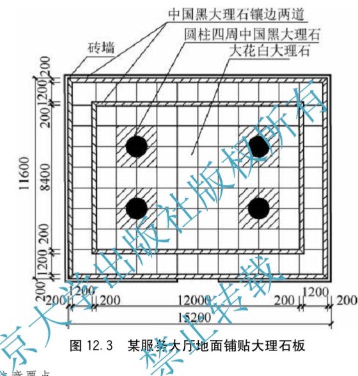


图 12.3 某服务大厅地面铺贴大理石板

解：(1)计算时注意要点。

① 该地面装饰应套用《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014 版)中一般石材块料面板子目，在计算工程量时应注意分别计算四周镶边、大花白大理石及圆柱四周大理石。

② 圆柱四周中国黑大理石为弧形，损耗率按实计算。

③ 大理石地面酸洗打蜡未含在石材块料面板计价子目内，另套相应的计价子目。

④ 调价时，要注意各大理石价格的区分，人工工日一类工为 110 元/工日，管理费、利润均按单独装饰工程考虑，分别为管理费率 42%，利润率 15%，计价定额是按三类建筑工程编制的(管理费率 25%，利润率 15%)，要注意调整。

(2) 计算工程量。

① 中国黑大理石镶边两道的面积如下。

[15.2×2+(11.6−0.2×2)×2+12×2+(8.4+0.2×2)×2] ×0.2=18.88(m^2)(注意工程量按实铺面积)

② 大花白大理石镶贴的面积如下。

$$15.2\times11.6-1.2\times1.2\times4\times4-18.88=134.4(m^2)$$

③ 圆柱四周中国黑大理石镶贴的面积如下。

$$1.2\times1.2\times4\times4-3.14\times0.6^2\times4=18.52(m^2)$$

④ 大理石酸洗打蜡、成品保护的面积如下。

$$15.2\times11.6-3.14\times0.6^2\times4=171.8(m^2)$$

(3) 套用《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014 版)计算各子目单价。

① 13-47 换，中国黑大理石镶边 3479.78 元/10m^2，按《江苏建筑与装饰工程计价定额》

(2014版)的相关规定，石材块料面板镶贴有两条及两条以上镶边者，按相应子目人工乘以系数1.1，因此，子目13-47增加人工3.8×0.1=0.38(工日)。

人工费：(3.8+0.38)×110=459.80(元)(注意人工工资单价标准调整)

材料费：2642.35+10.20×(260.00−250.00)=2744.35(元)(注意材料费中的石材价格调整)

机械费：8.63元

管理费：(459.80+8.63)×42%=196.74(元)(注意管理费、利润费率调整)

利润：(459.80+8.63)×15%=70.26(元)

小计：3479.78元/10 m^2

② 13-47换，大花白大理石镶贴4026.15(元/10m^2)。

人工费：323.00+3.8×(110.00−85.00)=418.00(元)(注意，只需调整人工工资标准)

材料费：2642.35+10.20×(320.00−250.00) =3356.35(元)

机械费：8.63元

管理费：(418.00+8.63)×42%=179.18(元)

利润：(418.00+8.63)×15%=63.99(元)

小计：4026.15元/10m^2

③ 13-47换，圆柱四周中国黑大理石镶贴4101.36元/10m^2，按《江苏省建筑与装饰工程计价定额》(2014版)13—47等子目的注解，当地面遇到弧形贴面时，其弧形部分的石材损耗可按实调整，并按弧形图示尺寸每10m另外增加：切割人工0.60工日，合金钢切割锯片0.14片，石料切割机0.60台班。

计算大理石实际损耗：1.2×1.2×4×4=23.04(m^2)，23.04/18.52=1.244，定额中石材块料面板的含量应调整为12.44m^2。

大理石切割弧长：3.14×1.2×4=15.07(m)

增加：人工费：0.6×110×1.507/1.85=53.76(元)

材料费：0.14×80×1.507/1.85=9.12(元)

机械费：0.6×14.69×1.507/1.85=7.18(元)

计算单价。

人工费：323.00+3.8×(110−85)+53.76=471.76(元)

材料费：2642.35+9.12+260×12.44−2550=3335.87(元)(注意石材含量及石材单价的调整)

机械费：8.63+7.18=15.81(元)

管理费：(471.76+15.81)×42%=204.78(元)

利润：(471.76+15.81)×15%=73.14(元)

小计：4101.36元/10 m^2

④ 13-110换，大理石面层酸洗打蜡81.21(元/10m^2)。

人工费：0.43×110=47.3(元)

材料费：6.94元

管理费：47.3×42%=19.87(元)

利润：47.3×15%=7.1(元)

小计：81.21元/10m^2

⑤ 18-75换，大理石成品保护21.14元/10m^2。

人工费：0.05×110=5.5(元)

材料费：12.50元

管理费：5.5×42%=2.31(元)

利润：5.5×15%=0.83(元)

小计：21.14 元/10 m^2

(4) 地面装饰的综合单价及合价，见表 12-14。

表 12-14 地面装饰的综合单价及合价

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价/元	合计/元
1	13-47 换	中国黑大理石镶边	10m^2	1.89	3479.78	6576.78
2	13-47 换	大厅大花白大理石镶贴	10m^2	13.44	4026.15	54111.46
3	13-47 换	圆柱四周中国黑大理石镶贴	10m^2	1.85	4101.36	7587.52
4	13-110 换	大理石面层酸洗打蜡	10m^2	17.18	81.21	1395.19
5	18-75 换	大理石地面成品保护	10m^2	17.18	21.14	363.19

项目小结

(1) 整体面层楼地面、块料面层楼地面施工图纸识读。

(2) 整体面层楼地面、块料面层楼地面工程量清单的列项。

(3) 整体面层楼地面、块料面层楼地面工程量清单的项目特征分析。

(4) 整体面层楼地面、块料面层楼地面的工程量清单编制。

(5) 楼地面装饰工程定额应用包括整体面层楼地面、块料面层楼地面等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

(6) 整体面层楼地面、块料面层楼地面工程量清单的清单综合单价的分析。

典型训练

一、编制室内自流坪地面工程量清单

1. 背景资料

某工程建筑平面如图 12.4 所示，门窗尺寸见表 12-15。墙厚(垛宽)240mm，地面做法从现浇钢筋混凝土板向上依次为：水泥浆 1 道(内掺建筑胶)→50mm 厚 C30 细石混凝土随打随抹光→环氧底料 1 道→4～5mm 厚环氧砂浆自流坪面层。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制自流坪楼地面的分部分项工程量清单。

3. 分析与解答

自流坪楼地面的工程量按设计图示尺寸以面积计算，不扣除间壁墙及≤0.3m^2 柱、垛、附墙烟囱及孔洞所占面积。门洞、空圈等开口部分不增加面积。

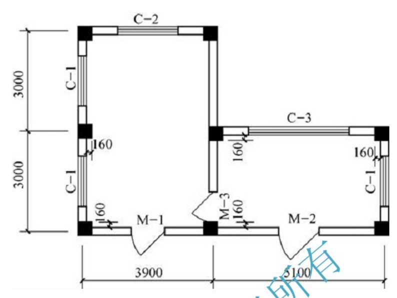


图 12.4　某工程建筑平面示意图

表 12-15　门窗表

类型	规格(宽×高)/(mm×mm)	类型	规格(宽×高)/(mm×mm)
M-1	1000×2000	C-1	1500×1500
M-2	1200×2000	C-2	1800×1500
M-3	900×2400	C-3	3000×1500

4. 分部分项项目清单

请将清单编制在表 12-16 中，注意根据工程背景正确描述其项目特征。

表 12-16　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

二、室内地砖地面工程量清单编制

1. 背景资料

某建筑平面如图 12.4 所示，门窗尺寸如表 12-15 所示。墙厚(垛宽)240mm，地面做法从现浇钢筋混凝土板向上依次为 20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平层→JS 防水涂料 15mm 厚，四周卷起 150 高→30mm 厚 C20 细石混凝土层→5mm 厚 1∶1 水泥细砂浆结合层→10mm 厚防滑地砖楼面，干水泥擦缝。做法详见苏 J01—2005-9/3。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制块料楼地面的分部分项工程量清单。

3. 分部分项项目清单

请将清单编制在表 12－17 中，注意根据工程背景正确描述其项目特征。

表 12－17　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

三、某房屋平面如图 12.5 所示。已知内外墙厚均为 240mm，门的尺寸 1000mm×2500mm，踢脚板高 150mm，要求计算下列定额工程量并按照 2014 计价定额计算分项工程的费用。(1)60mm 厚 C15 混凝土地面垫层；(2)25mm 厚 1∶2 水泥砂浆面层；(3)水泥砂浆踢脚板；(4)水泥砂浆防滑坡道及台阶。(5)水泥砂浆加浆抹光随捣随抹散水面层。

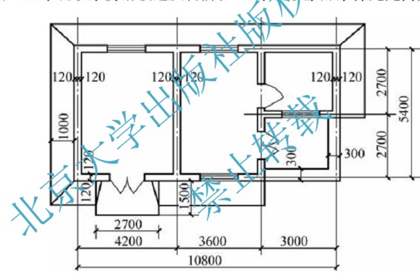


图 12.5　某房屋平面图

项目十三

墙柱面装饰与隔断工程计量与计价

教学目标

熟悉一般抹灰墙柱面构造、块料面层墙柱面构造、干挂石材墙柱面构造；掌握一般抹灰墙柱面、块料面层墙柱面、干挂石材墙柱面的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对墙柱面装饰工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行常见墙柱面装饰工程量清单综合单价的分析计算；能够进行墙柱面装饰工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
常见墙柱面装饰构造	能够依据图纸正确识读墙柱面装饰构造、施工图纸	墙柱面一般抹灰构造、装饰抹灰构造、墙柱面块料面层饰面构造、墙柱面干挂石材构造	10%
常见墙柱面装饰的清单编制	了解墙柱面装饰工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制墙柱面装饰工程量清单	墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
常见墙柱面装饰工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材的定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行常见墙柱面装饰工程项目定额计价	墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材项目的定额工程量计算规则，墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材工程的计价规定，常见墙柱面装饰工程的定额子目选择	40%
墙柱面装饰工程清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材的定额子目选择，工程的清单项目特征，常见墙柱面装饰的工程的施工内容	20%

项目背景

墙、柱面装饰的主要目的是保护墙体与柱，美化建筑环境，让被装饰的墙、柱清新环保。墙、柱面装饰从构造上分为抹灰类、贴面类和镶贴类等多种做法。

隔断是指专门分隔室内空间的不到顶的半截立面，有固定式隔断和移动式隔断等形式。主要适用于办公楼、写字楼、机场、院校、银行、会展中心、酒店、商场、多功能厅、宴会厅、会议室、培训室等场所。

本项目模块13.1主要介绍墙柱面装饰与隔断工程清单编制；模块13.2主要介绍墙、柱面装饰与隔断工程计价。

模块13.1 墙柱面装饰与隔断工程清单编制

规范依据

13.1.1 墙面抹灰

1. 清单项目设置

墙面抹灰工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表13－1执行。

表13－1 墙面抹灰（编码：011201）

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011201001	墙面一般抹灰	1. 墙体类型 2. 底层厚度、砂浆配合比 3. 面层厚度、砂浆配合比 4. 装饰面材料种类 5. 分格缝宽度、材料种类	m^2	按设计图示尺寸以面积计算。扣除墙裙、门窗洞口及单个＞0.3 m^2的孔洞面积，不扣除踢脚线、挂镜线和墙与构件交接处的面积，门窗洞口和孔洞的侧壁及顶面不增加面积。附墙柱、梁、垛、烟囱侧壁并入相应的墙面面积内。 1. 外墙抹灰面积按外墙垂直投影面积计算 2. 外墙裙抹灰面积按其长度乘以高度计算 3. 内墙抹灰面积按主墙间的净长乘以高度计算 （1）无墙裙的，高度按室内楼地面至天棚底面计算 （2）有墙裙的，高度按墙裙顶至天棚底面计算 （3）有吊顶天棚抹灰，高度算至天棚底 4. 内墙裙抹灰面按内墙净长乘以高度计算	1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 底层抹灰 4. 抹面层 5. 抹装饰面 6. 勾分格缝
011201002	墙面装饰抹灰				
011201003	墙面勾缝	1. 勾缝类型 2. 勾缝材料种类			1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 勾缝
011201004	立面砂浆找平层	1. 基层类型 2. 找平层砂浆厚度、配合比			1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 抹灰找平

2. 清单规则解读

(1) 立面砂浆找平项目适用于仅做找平层的立面抹灰。

(2) 墙面抹石灰砂浆、水泥砂浆、混合砂浆、聚合物水泥砂浆、麻刀石灰浆、石膏灰浆等按表 13-1 中墙面一般抹灰列项，墙面水刷石、斩假石、干粘石、假面砖等按表 13-1 中墙面装饰抹灰列项。

(3) 飘窗凸出外墙面增加的抹灰并入外墙工程量内。

(4) 有吊顶天棚的内墙面抹灰，抹至吊顶以上部分在综合单价中考虑。

13.1.2 柱(梁)面抹灰

1. 清单项目设置

柱(梁)面抹灰工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13-2 执行。

表 13-2 柱(梁)面抹灰(编码：011202)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011202001	柱、梁面一般抹灰	1. 柱(梁)体类型 2. 底层厚度、砂浆配合比 3. 面层厚度、砂浆配合比 4. 装饰面材料种类 5. 分格缝宽度、材料种类	m^2	1. 柱面抹灰：按设计图示柱断面周长乘高度以面积计算 2. 梁面抹灰：按设计图示梁断面周长乘长度以面积计算	1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 底层抹灰 4. 抹面层 5. 勾分格缝
011202002	柱、梁面装饰抹灰				
011202003	柱、梁面砂浆找平	1. 柱(梁)体类型 2. 找平的砂浆厚度、配合比			1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 抹灰找平
011202004	柱面勾缝	1. 勾缝类型 2. 勾缝材料种类		按设计图示柱断面周长乘高度以面积计算	1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 勾缝

2. 清单规则解读

(1) 砂浆找平项目适用于仅做找平层的柱(梁)面抹灰。

(2) 柱(梁)面抹石灰砂浆、水泥砂浆、混合砂浆、聚合物水泥砂浆、麻刀石灰浆和石膏灰浆等按表 13-2 中柱(梁)面一般抹灰编码列项，柱(梁)面水刷石、斩假石、干粘石和假面砖等按表 13-2 中柱(梁)面装饰抹灰编码列项。

13.1.3 零星抹灰

1. 清单项目设置

零星抹灰工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－3 执行。

表 13－3 零星抹灰(编码：011203)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011203001	零星项目一般抹灰	1. 基层类型、部位 2. 底层厚度、砂浆配合比 3. 面层厚度、砂浆配合比 4. 装饰面材料种类 5. 分格缝宽度、材料种类	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 底层抹灰 4. 抹面层 5. 抹装饰面 6. 勾分格缝
011203002	零星项目装饰抹灰	1. 基层类型、部位 2. 底层厚度、砂浆配合比 3. 面层厚度、砂浆配合比 4. 装饰面材料种类 5. 分格缝宽度、材料种类			
011203003	零星项目砂浆找平	1. 基层类型、部位 2. 找平的砂浆厚度、配合比			1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 抹灰找平

2. 清单规则解读

(1) 零星项目中抹石灰砂浆、水泥砂浆、混合砂浆、聚合物水泥砂浆、麻刀石灰浆和石膏灰浆等按表 13－3 中零星项目一般抹灰编码列项，水刷石、斩假石、干粘石、假面砖等按本表中零星项目装饰抹灰编码列项。

(2) 墙、柱(梁)面≤0.5m^2的少量分散的抹灰按表 13－3 中零星抹灰项目编码列项。

13.1.4 墙面块料面层

1. 清单项目设置

墙面块料面层工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－4 执行。

2. 清单规则解读

(1) 在描述碎块项目的面层材料特征时可不用描述规格、品牌、颜色。

(2) 石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护层材料种类中描述。

表 13－4 墙面块料面层(编码：011204)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011204001	石材墙面	1. 墙体类型 2. 安装方式 3. 面层材料品种、规格、颜色 4. 缝宽、嵌缝材料种类 5. 防护材料种类 6. 磨光、酸洗、打蜡要求	m^2	按镶贴表面积计算	1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 黏结层铺贴 4. 面层安装 5. 嵌缝 6. 刷防护材料 7. 磨光、酸洗、打蜡
011204002	拼碎石材墙面				
011204003	块料墙面				
011204004	干挂石材钢骨架	1. 骨架种类、规格 2. 防锈漆品种遍数	t	按设计图示以质量计算	1. 骨架制作、运输、安装 2. 刷漆

(3) 安装方式可描述为砂浆或粘接剂粘贴、挂贴、干挂等，不论哪种安装方式，都要详细描述与组价相关的内容。

(4) 按镶贴表面积计算工程量时，应包括块料及黏结层的厚度。

13.1.5 柱(梁)面镶贴材料

1. 清单项目设置

柱(梁)面镶贴块料工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－5 执行。

表 13－5 柱(梁)面镶贴块料(编码：011205)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011205001	石材柱面	1. 柱截面类型、尺寸 2. 安装方式 3. 面层材料品种、规格、颜色 4. 缝宽、嵌缝材料种类 5. 防护材料种类 6. 磨光、酸洗、打蜡要求	m^2	按镶贴表面积计算	1. 基层清理 2. 砂浆制作、运输 3. 黏结层铺贴 4. 面层安装 5. 嵌缝 6. 刷防护材料 7. 磨光、酸洗、打蜡
011205002	块料柱面				
011205003	拼碎块柱面				
011205004	石材梁面	1. 安装方式 2. 面层材料品种、规格、颜色 3. 缝宽、嵌缝材料种类 4. 防护材料种类 5. 磨光、酸洗、打蜡要求			
011205005	块料梁面				

2. 清单规则解读

(1) 在描述碎块项目的面层材料特征时可不用描述规格、颜色。

(2) 石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护层材料种类中描述。

(3) 柱梁面干挂石材的钢骨架按表 13－4 的相应项目编码列项。

13.1.6 镶贴零星块料

1. 清单项目设置

镶贴零星块料工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－6 执行。

表 13－6 镶贴零星块料(编码：011206)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>011206001</td><td>石材零星项目</td><td rowspan="3">1. 基层类型、部位
2. 安装方式
3. 规格、颜色
4. 缝宽、嵌缝材料种类
5. 防护材料种类
6. 磨光、酸洗、打蜡要求</td><td rowspan="3">m^2</td><td rowspan="3">按镶贴表面积计算</td><td rowspan="3">1. 基层清理
2. 砂浆制作、运输
3. 面层安装
4. 嵌缝
5. 刷防护材料
6. 磨光、酸洗、打蜡</td></tr>
<tr><td>011206002</td><td>块料零星项目</td></tr>
<tr><td>011206003</td><td>拼碎块零星项目</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

(1) 在描述碎块项目的面层材料特征时可不用描述规格、颜色。

(2) 石材、块料与粘接材料的结合面刷防渗材料的种类在防护材料种类中描述。

(3) 零星项目干挂石材的钢骨架按表 13－4 相应项目编码列项。

(4) 墙柱面≤0.5 m^2 的少量分散的镶贴块料面层应按表 13－6 中零星项目执行。

13.1.7 墙饰面

1. 清单项目设置

墙饰面工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－7 执行。

表 13－7 墙饰面(编码：011207)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011207001	墙面装饰板	1. 龙骨材料种类、规格、中距 2. 隔离层材料种类、规格 3. 基层材料种类、规格 4. 面层材料品种、规格、颜色 5. 压条材料种类、规格	m^2	按设计图示墙净长乘净高以面积计算。扣除门窗洞口及单个＞0.3m^2 的孔洞所占面积	1. 基层清理 2. 龙骨制作、运输、安装 3. 钉隔离层 4. 基层铺钉 5. 面层铺贴

2. 清单规则解读

墙面装饰板主要有各种吸音板、防火板、波浪板、软包吸音板、聚脂纤维吸音板、雕花板、槽板、镂空板、木丝吸音板、生态木板、浮雕板、木质吸音板、装饰背景板、密度板雕花、百叶波浪板、阻燃吸音板和铝塑板等多种类型。

13.1.8 柱(梁)饰面

1. 清单项目设置

柱(梁)饰面工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－8 执行。

表 13－8 柱(梁)饰面(编码：011208)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011208001	柱(梁)面装饰	1. 龙骨材料种类、规格、中距 2. 隔离层材料种类 3. 基层材料种类、规格 4. 面层材料品种、规格、颜色 5. 压条材料种类、规格	m^2	按设计图示饰面外围尺寸以面积计算。柱帽、柱墩并入相应柱饰面工程量内	1. 清理基层 2. 龙骨制作、运输、安装 3. 钉隔离层 4. 基层铺钉 5. 面层铺贴

2. 清单规则解读

柱(梁)面采用铝塑板、石材干挂时按柱(梁)面装饰列项。

13.1.9 隔断

1. 清单项目设置

隔断工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 13－9 执行。

表 13－9 隔断(编码：011210)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011210001	木隔断	1. 骨架、边框材料种类、规格 2. 隔板材料品种、规格、颜色 3. 嵌缝、塞口材料品种 4. 压条材料种类	m^2	按设计图示框外围尺寸以面积计算。不扣除单个≤0.3 m^2 的孔洞所占面积；浴厕门的材质与隔断相同时，门的面积并入隔断面积内	1. 骨架及边框制作、运输、安装 2. 隔板制作、运输、安装 3. 嵌缝、塞口 4. 装钉压条

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011210002	金属隔断	1. 骨架、边框材料种类、规格 2. 隔板材料品种、规格、颜色 3. 嵌缝、塞口材料品种	m^2	按设计图示框外围尺寸以面积计算。不扣除单个≤0.3 m^2的孔洞所占面积；浴厕门的材质与隔断相同时，门的面积并入隔断面积内	1. 骨架及边框制作、运输、安装 2. 隔板制作、运输、安装 3. 嵌缝、塞口
011210003	玻璃隔断	1. 边框材料种类、规格 2. 玻璃品种、规格、颜色 3. 嵌缝、塞口材料品种	m^2	按设计图示框外围尺寸以面积计算。不扣除单个≤0.3m^2的孔洞所占面积	1. 边框制作、运输、安装 2. 玻璃制作、运输、安装 3. 嵌缝、塞口
011210004	塑料隔断	1. 边框材料种类、规格 2. 玻璃品种、规格、颜色 3. 嵌缝、塞口材料品种	m^2	按设计图示框外围尺寸以面积计算。不扣除单个≤0.3m^2的孔洞所占面积	1. 骨架及边框制作、运输、安装 2. 隔板制作、运输、安装 3. 嵌缝、塞口
011210005	成品隔断	1. 隔断材料品种、规格、颜色 2. 配件品种、规格	1. m^2 2. 间	1. 以平方米计算，按设计图示框外围尺寸以面积计算 2. 以间计算，按设计间的数量计算	1. 隔断运输、安装 2. 嵌缝、塞口
011210006	其他隔断	1. 骨架、边框材料种类、规格 2. 隔板材料品种、规格、颜色 3. 嵌缝、塞口材料品种	m^2	按设计图示框外围尺寸以面积计算。不扣除单个≤0.3m^2的孔洞所占面积	1. 骨架及边框安装 2. 隔板安装 3. 嵌缝、塞口

2. 清单规则解读

（1）隔断按材料分有金属隔断、玻璃隔断、塑料隔断和木质屏风等；按用途分有办公隔断、卫生间隔断、客厅隔断和橱窗隔断等；按可移动性分有固定隔断和移动隔断等。

（2）固定隔断通常由饰面板材、骨架材料、密封材料和五金件组成。



典型实例

1. 墙面一般抹灰、墙面装饰板工程量清单编制实例

1）背景资料

如图 13.1 所示，内墙面做法：基层墙体→刷素水泥浆 1 道，内掺 10%的 801 胶水→12mm 厚 1∶1∶6 水泥石灰膏砂浆打底→8mm 厚 1∶1∶4 水泥石灰砂浆粉面→面层刷白色内墙涂料两遍。外墙面做法：基层墙体→20mm 厚 1∶2 水泥砂浆找平→20mm 厚挤塑聚苯板保温层阻燃型，(燃烧性能达到 B_2 级)→8mm 厚聚合物抗裂砂浆抹面(布格网)→6mm 厚 1∶2.5 水泥砂浆粉面→60mm×60mm×4mm 铝方型材龙骨，横向间距同金属板面宽度，纵向间距同金属板材长度，用螺栓与角钢连接，角钢用膨胀螺栓固定在墙体上→12mm 厚银灰色铝板墙面。门窗尺寸见表 13-10。

表 13-10　门窗表

类型	规格(宽×高)/(mm×mm)	类型	规格(宽×高)/(mm×mm)
M-1	1000×2000	C-1	1500×1500
M-2	1200×2000	C-2	1800×1500
M-3	900×2400	C-3	3000×1500

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准中《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制内墙面一般抹灰、外墙面装饰板等的分部分项工程量清单。

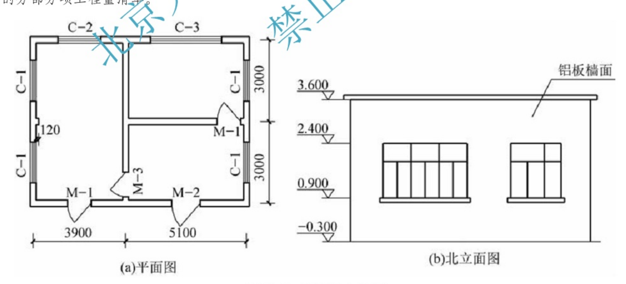


图 13.1　建筑平立面图

3）分析与提示

(1) 内墙面抹灰工程量。按设计图示尺寸以面积计算。扣除墙裙、门窗洞口及单个>0.3 m^2 的孔洞面积，不扣除踢脚线的面积，门窗洞口和的侧壁及顶面不增加面积。附墙柱、垛侧壁并入相应的墙面面积内。

(2) 外墙面装饰板工程量。按设计图示墙净长乘净高以面积计算。扣除门窗洞口及单个>0.3m^2 的孔洞所占面积。注意墙净高为室外地坪至檐口标高的距离。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表 13－12。清单编制在表 13－11 已有正确列项的情况下，需按规范的相关规定，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 13－11　清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011201001001	墙面一般抹灰	(3.9－0.24＋3×2－0.24)×2×3.6＋(5.1－0.24＋3－0.24)×2×3.6×2＋0.12×2×3.6－(1.5×1.5×4＋1.8×1.5＋3×1.5＋1.0×2×3＋1.2×2＋0.9×2.4×2)＝5.42×2×3.6＋7.62×2×3.6×2＋0.864－(9＋2.7＋4.5＋6.0＋2.4＋4.32)＝149.62－28.92＝129.02	120.70	m^2
2	011207001001	墙面装饰板	(3.9＋5.1＋0.24＋3×2＋0.24)×2×(3.6＋0.3)－(1.5×1.5×4＋1.8×1.5＋3×1.5＋1.0×2＋1.2×2)＝15.48×2×3.9－(9＋2.7＋4.5＋2.0＋2.4)＝100.14	100.14	m^2

表 13－12　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011201001001	墙面一般抹灰	1. 墙体类型：砖墙 2. 底层厚度、砂浆配合比：12mm 厚，1∶1∶6 水泥石灰膏砂浆打底 3. 面层厚度、砂浆配合比：8mm 厚，1∶1∶4 水泥石灰砂浆粉面 4. 装饰面材料种类：白色内墙涂料 2 遍	m^2	120.70		
2	011207001001	墙面装饰板	1. 龙骨材料种类、规格、中距：60mm×60mm×4mm 铝方型材龙骨，横向间距同金属板面宽度，纵向间距同金属板材长度 2. 基层材料种类、规格：螺栓与角钢连接，砖墙 3. 面层材料品种、规格、颜色：12mm 厚银灰色铝板	m^2	100.14		

2. 块料墙面、块料柱面工程量清单编制实例

1）背景资料

某建筑平面如图 13.2 所示，墙厚 240mm，方柱尺寸为 400mm×400mm。房屋净高 3.5m。内墙面(柱面)饰面的做法：刷界面处理剂一道(砖墙时取消)；12mm 厚 1∶3 水泥砂浆打底；6mm 厚

1∶0.1∶2.5水泥石灰膏砂浆结合层；200mm×300mm×5mm釉面砖白水泥擦缝(做法详见苏J01—2005-19/5)。门窗洞口侧壁面砖铺贴宽度均按80mm考虑。M1524表示门洞口尺寸为1500mm×1800mm(宽×高)；C1521表示窗洞口尺寸为1500mm×2100mm(宽×高)。

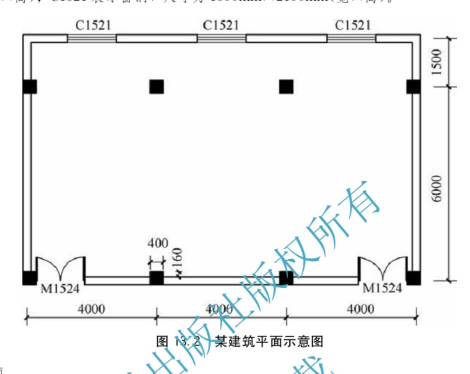


图 13-2 某建筑平面示意图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该工程室内块料墙面、块料柱面、块料零星项目的分部分项工程清单。

3）分析与解答

块料墙面、柱面工程量，按镶贴表面积计算，即墙、柱面镶贴完成后构件的表面积计算。根据题意，块料粘结层总厚度为18mm，白色面砖厚5mm，计装饰层总厚度为23mm。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表13-14。清单编制在表13-13已有正确列项的情况下，需按规范的相关规定，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 13-13 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011204003001	块料墙面	S=［(12.00−0.24−0.023×2)×2+(7.50−0.24−0.023×2)×2−(0.4+0.023×2)×4−(0.16+0.023)×4］×3.5−(1.5−0.023×2)×(2.4−0.023)×2−(1.5−0.023×2)×(2.1−0.023×2)×3=123.69−15.87=107.82	107.82	m^2
2	011205002001	块料柱面	S=(0.4+0.023×2)×4×3.5×2+(0.4+0.023×2)×4×3.5+(0.16+0.023)×3.5×12=12.49+6.24+7.69=26.42	26.42	m^2

续表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
3	011206002001	块料零星项目	[(1.5−0.023×2)+(2.4−0.023)×2)]×0.08×2+[(1.5−0.023×2)+(2.1−0.023×2)]×2×0.08×3=1.0+1.68=2.68	2.68	m^2

表 13-14 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011204003001	块料墙面	1. 墙体类型：砖墙 2. 底层厚度、砂浆配合比：12mm厚，1∶3水泥砂浆打底 3. 面层厚度、砂浆配合比：6mm厚，1∶0.1∶2.5水泥石灰膏砂浆结合层 4. 装饰面材料种类：200mm×300mm×5mm釉面砖白水泥擦缝	m^2	107.82		
2	011205002001	块料柱面	1. 柱截面类型、尺寸：方柱、400mm×400mm 2. 安装方式：湿贴，柱面刷界面处理剂1道；12mm厚，1∶3水泥砂浆打底；6mm厚，1∶0.1∶2.5水泥石灰膏砂浆结合层 3. 面层材料品种、规格、颜色：200mm×300mm×5mm釉面砖白水泥擦缝	m^2	26.42		
3	011206002001	块料零星项目	1. 基层类型、部位：墙体，门窗侧壁 2. 安装方式：湿贴，12mm厚，1∶3水泥砂浆打底；6mm厚，1∶0.1∶2.5水泥石灰膏砂浆结合层 3. 规格、颜色：200mm×300mm×5mm釉面砖白水泥擦缝	m^2	2.68		

模块 13.2　墙柱面装饰与隔断工程计价

标准依据

13.2.1　墙柱面工程计价定额概况

墙柱面工程定额内容共分 4 节，即一般抹灰、装饰抹灰、镶贴块料面层及幕墙、木装修及其他，共计 228 个子目。

一般抹灰部分按砂浆品种分沥青砂浆、水泥砂浆、保温砂浆及抗裂基层、混合砂浆、其他砂浆、砖石墙面勾缝等 6 个小节，计 60 个子目。

装饰抹灰部分分水刷石、干粘石、斩假石、嵌缝及其他等 4 小节，计 19 个子目。

镶贴块料面层及幕墙部分分瓷砖、外墙釉面砖、金属面砖、陶瓷锦砖、凹凸假麻石、波形面砖、玻璃砖、文化石、石材块料面板、幕墙及封边等 8 小节，计 88 个子目。

木装修及其他部分分墙面、梁柱面木龙骨骨架、金属龙骨、墙柱梁面夹板基层、墙柱梁面各种面层；网塑夹心板墙、GRC 板、彩钢夹心板墙等 6 小节，计 61 个子目。

13.2.2　定额使用注意事项

(1) 外墙 1∶3 水泥砂浆找平层，不另增子目，定额相应子目材料中 1∶3 水泥砂浆就是找平层，设计厚度不同可按比例调整，其他不变。

(2) 墙、柱的抹灰及镶贴块料面层所取定的砂浆品种、厚度详见计价定额附录七。设计砂浆品种、厚度与定额不同均应调整。砂浆用量按比例调整。外墙面砖基层刮糙处理。如基层处理设计采用保温砂浆时，此部分砂浆作相应换算，其他不变。

内墙贴瓷砖，外墙面贴釉面砖定额黏结层是按混合砂浆编制的，也编制了用素水泥浆作黏结层的定额，可根据实际情况分别套用定额。

(3) 一般抹灰阳台、雨篷项目为单项定额中的综合子目，定额内容已包括平面、侧面、底面及挑出墙面的梁抹灰。

(4) 门窗洞口侧边、附墙垛等小面粘贴块料面层时，门窗洞口侧边、附墙垛等小面排版规格小于块料原规格并需要裁剪的块料面层项目，可套用柱、梁、零星项目。

(5) 墙、柱、梁面的砂浆抹灰工程量按结构尺寸计算。挂、贴块料面层按实贴面积计算。

(6) 混凝土墙、柱、梁面的抹灰底层已包括刷 1 道素水泥浆在内，设计刷 2 道。每增 1 道按相应子目执行。设计采用专用黏结剂时，可套用相应干粉型黏结剂粘贴子目，换算干粉型黏结剂材料为相应专用黏结剂。设计采用聚合物砂浆粉刷的，可套用相应子目，材料换算，其他不变。

(7) 13－19 子目、13－120 子目仅适用于干粉型粘贴石材块料面板。石材块料面板的钻孔成槽已经包括在相应定额中，若供货商已将钻孔成槽完成，则定额中应扣除 10%的人工费和 10 元/10m^2 的机械费。干挂石材块料面板中的不锈钢连接件、连接螺栓、插棍数量按设计用量加 2%的损耗进行调整。墙、柱面挂、贴石材块料面板的定额中，不包括酸

洗打蜡费用，块料面层、石材墙面等子目中相应清洗费用，合并为其他材料费 10 元/$10m^2$。

(8) 石材幕墙名称统一为钢骨架上干挂石材块料面板，按安装位置设置了墙面、柱面、圆柱面、零星、腰线柱帽柱脚等子目，同时按做法密封、勾缝、背栓开放式和勾缝分别设置了相应子目。子目中的面板为加工好的成品石材，安装损耗按 2%考虑，密封胶用量按 6mm 缝宽考虑，超过者按比例调整用量；其余材料应按设计用量并考虑损耗量进行换算。

(9) 花岗岩、大理石板的磨边，墙、柱面设计贴石材线条应按计价定额第十八章其他零星工程的相应项目执行。

(10) 一般的玻璃幕墙要算三个项目：一是幕墙；二是幕墙与自然楼层的连接；三是幕墙与建筑物的顶端、侧面封边。要注意定额中规定的换算和工程量计算规则，设计隐框、明框玻璃幕墙铝合金骨架型材的规格、用量与定额不符，应按定额相关规则调整。

(11) 铝合金玻璃幕墙项目中的避雷焊接，已在安装定额中考虑，故本项目中不含避雷焊接的人工及材料费。幕墙材料品种、含量，设计要求与定额不同时应调整，但人工、机械不变。

(12) 定额中各种隔断、墙裙的龙骨、衬板基层、面层是按一般常用做法编制。其防潮层、龙骨、基层、面层均应分开列项。

(13) 金属龙骨分为隔墙轻钢龙骨、附墙卡式轻钢龙骨、铝合金龙骨及钢骨架安装 4 个子目，使用时应分别套用定额并注意其龙骨规格、断面、间距，与定额不符应按定额规定调整含量。

(14) 墙、柱梁面夹板基层是指在龙骨与面层之间设置的一层基层，夹板基层直接钉在木龙骨上还是钉在承重墙面的木砖上，应按设计图纸判断，有的木装饰墙面、墙裙是有凹凸起伏的立体感，它是由于在夹板基层上局部再钉或多次再钉一层或多层夹板形成。故凡有凹凸面的墙面、墙裙木装饰，按凸出面的面积计算，每 $10m^2$ 另加 1.9 工日，夹板按 $10.5m^2$，计算，其他均不再增加。

(15) 墙、柱梁面木装饰的各种面层，应按设计图纸要求列项，并分别套用定额。在使用定额时，应注意定额项目内容及注解要求。

(16) 不锈钢、铝单板等装饰板块折边加工费及成品铝单板折边面积应计入材料单价中，不另计算。

(17) 成品装饰面板现场安装，需做龙骨、基层板时，可套用墙面现有定额相应子目进行换算调整。如实际采用密封胶品种不同，可换算玻璃胶材料，胶缝形式不一样，可按 5%损耗换算含量。

(18) 墙面和门窗的侧面进行同标准的木装饰，则墙面与门窗侧面的工程量合并计算，执行墙面定额。

13.2.3 主要项目工程量计算规则

1. 内墙面抹灰

(1) 内墙面抹灰面积应扣除门窗洞口和空圈所占的面积，不扣除踢脚线、挂镜线、$0.3m^2$以内的孔洞和墙与构件交接处的面积，但其洞口侧壁和顶面抹灰亦不增加。垛的侧

面抹灰面积应并入内墙面工程量内计算。

内墙面抹灰长度，以主墙间的图示净长计算，其高度按实际抹灰高度确定，不扣除间壁墙所占的面积。

（2）石灰砂浆、混合砂浆粉刷中已包括水泥护角线，不另行计算。

（3）柱和单梁的抹灰按结构展开面积计算，柱与梁或梁与梁接头的面积不予扣除。砖墙中平墙面的混凝土柱、梁等的抹灰(包括侧壁)应并入墙面抹灰工程量内计算。凸出墙面的混凝土柱、梁面(包括侧壁)抹灰工程量应单独计算，按相应子目执行。

（4）厕所、浴室隔断抹灰工程量，按单面垂直投影面积乘以系数 2.3 计算。

2. 外墙面抹灰

（1）外墙面抹灰面积按外墙面的垂直投影面积计算，应扣除门窗洞口和空圈所占的面积，不扣除 0.3m^2 以内的孔洞面积。但门窗洞口、空圈的侧壁、顶面及垛等抹灰，应按结构展开面积并入墙面抹灰中计算。外墙面不同品种砂浆抹灰，应分别计算按相应子目执行。

（2）外墙窗间墙与窗下墙均抹灰，以展开面积计算。

（3）阳台、雨篷抹灰按水平投影面积计算。定额中已包括顶面、底面、侧面及牛腿的全部抹灰面积。阳台栏杆、栏板、垂直遮阳板抹灰另列项目计算。栏板以单面垂直投影面积乘以系数 2.1。

（4）水平遮阳板顶面、侧面抹灰按其水平投影面积乘以系数 1.5，板底面积并入天棚抹灰内计算。

3. 挂、贴块料面层

（1）内、外墙面、柱梁面、零星项目镶贴块料面层均按块料面层的建筑尺寸(各块料面层＋粘贴砂浆厚度＝25mm)面积计算。门窗洞口面积扣除，侧壁、附垛贴面应并入墙面工程量中。内墙面腰线花砖按延长米计算。

（2）窗台、腰线、门窗套、天沟、挑檐、盥洗槽、池脚等块料面层镶贴，均以建筑尺寸的展开面积(包括砂浆及块料面层厚度)按零星项目计算。

（3）石材块料面板挂、贴均按面层的建筑尺寸(包括干挂空间、砂浆、板厚度)展开面积计算。

（4）石材圆柱面按石材面外围周长乘以柱高(应扣除柱墩、帽高度)以平方米计算。石材柱墩、柱帽按石材圆柱面外围周长乘其高度以平方米计算。柱腰线按石材圆柱面外围周长计算。

4. 墙、柱木装饰及柱包不锈钢镜面

（1）墙、墙裙、柱(梁)面：木装饰龙骨、衬板、面层及粘贴切片板按净面积计算，并扣除门、窗洞口及 0.3m^2 以上的孔洞所占的面积，附墙垛及门、窗侧壁并入墙面工程量内计算单独门、窗套按相应子目计算。柱、梁按展开宽度乘以净长计算。

（2）不锈钢镜面、各种装饰板面均按展开面积计算。若地面天棚面有柱帽、柱脚，则高度应从柱脚上表面至柱帽下表面计算。柱帽、柱脚按面层的展开面积以平方米计算，套柱帽、柱脚子目。

（3）幕墙以框外围面积计算。幕墙与建筑顶端、两端的封边按图示尺寸以平方米计

算，自然层的水平隔离与建筑物的连接按延长米计算(连接层包括上、下镀锌钢板在内)。



典型实例

1. 某居民家庭内卫生间墙面装饰如图13.3所示，12mm厚1∶2.5防水砂浆底层，5mm厚的素水泥浆结合层贴瓷砖，瓷砖规格200mm×300mm×8mm，瓷砖价格8元/块，其余材料价格按2014版计价定额不变。窗侧四周需贴瓷砖、阳角45°磨边对缝；门洞处不贴瓷砖，门洞口尺寸800mm×2000mm、窗洞口尺寸1200mm×1400mm；图示尺寸除大样图外均为结构净尺寸。人工工资单价90元/工日；管理费率42%、利润率15%，其余未作说明的均按2014版计价定额的规定执行。请用2014版计价定额对该墙面装饰列项并计算各项工程量及子目单价。

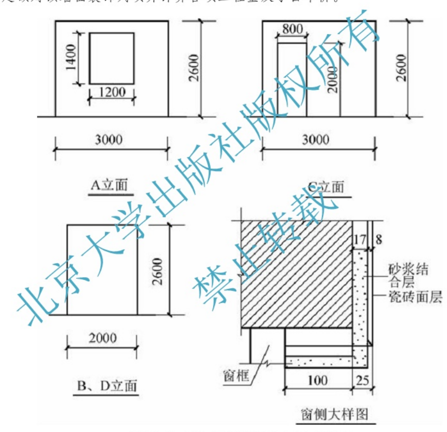


图13.3 某居民家庭室内卫生间墙面

解：(1) 计算时注意要点。

① 居民家庭室内装饰，按计价定额总说明规定，人工消耗量应作调整。

② 块料面板子目内均不包括磨边，应另套相应的计价子目。

③ 计算镶贴块料面层均按块料面层的建筑尺寸面积计算。

(2) 计算工程量。

① A立面：(3－0.05)×2.6－(1.4－0.05)×(1.2－0.05)＋0.125×［(1.4－0.05)×2＋(1.2－0.05)×2］＝6.75(m^2)。

② B、D立面：(2－0.05)×2.6×2＝10.14(m^2)。

③ C立面：2.95×2.6－0.8×2＝6.07(m^2)(注意门洞侧边不贴瓷砖)。

④ 墙面瓷砖合计：6.75＋10.14＋6.07＝22.96(m^2)。

⑤ 线条磨边：［(1.4－0.05)×2＋(1.2－0.05)×2］×2＝10(m)。

(3) 套用《2014 计价定额》计算各子目单价。

①选择子目 14-80 换，墙面素水泥浆粘贴 2170.63 元/10m²，居民家庭室内装修使用计价定额，增加人工，人工乘系数 1.15。

人工费：4.39×90×1.15=454.37(元)

材料费：2101.66−2050+10.25×133.36−15.94+24.11−32.59+0.136×387.57=1446.89(元)

换算时，一要考虑按题意，瓷砖 8 元/块，1m²理论需瓷砖块数=1/0.2×0.3=16.67 块，每 m²瓷砖的单价为 16.67×8=133.36 元；换算时，二要考虑按子目 14-80 的相关注解的规定，贴面砂浆用素水泥浆，基价中应扣除混合砂浆(15.94 元)、增加素水泥浆的价格(24.11 元)。换算时，三要考虑子目 14-80 考虑的底层砂浆是 1∶3 水泥砂浆，而该工程项目采用的是 1∶2.5 防水砂浆打底，因此，子目换算中应扣除 1∶3 水泥砂浆的费用(32.59 元)，换算以 1∶2.5 防水砂浆的费用(0.136×387.57)。

机械费：6.61 元

管理费：(454.37+6.61)×42%=193.61(元)(注意管理费、利润的费率按题意确定的费率调整)

利润：(454.37+6.61)×15%=69.15(元)

小计：2170.63 元/10m²

②18-34 换，线条磨边，97.91 元/10m。

人工费：0.55×90×1.15=56.93(元)(注意 1.15 考虑居民家庭装修对人工的系数调整)

材料费：4.58 元

机械费：2.39 元

管理费：(56.93+2.39)×42%=24.91(元)

利润：(56.93+2.39)×15%=8.9(元)

小计：97.91 元/10m

(4) 分部分项工程的费用。该工程的分部分项工程费用见表 13-15。

表 13-15 墙面装饰的综合单价及合价

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价/元	合计/元
1	14-80 换	素水泥浆粘贴墙面砖	10m²	2.296	2170.63	4983.77
2	18-34 换	墙砖 45°倒角磨边	10m	1	97.91	97.91

2. 某酒店大堂一侧墙面在钢骨架上干挂西班牙米黄花岗岩(密缝)，花岗岩表面刷防护剂 2 遍，板材规格为 600mm×1200mm，供应商已完成钻孔成槽；3.2～3.6m 高处做吊顶，具体做法如图 13.4 所示。西班牙米黄花岗岩单价为 650 元/m²；不锈钢连接件按 5.5 元/m² 套考虑(总用量取整)，配同等数量的 M10×40 不锈钢六角螺栓；钢骨架、铁件(后置)用量按图示(其中顶端固定钢骨架的铁件用量为 7.27 kg)；其余材料用量按 2014 版计价定额不作调整，措施费仅考虑脚手架费用。[10#槽钢理论重量为 10.01 kg/m；角钢∟56×5 重量为 4.25 kg/m；200mm×150mm×12mm 钢板(铁件)94.2 kg/m²]

(1) 根据 2014 版计价定额规定，对该干挂花岗岩项目列项并计算相应工程量。

(2) 计算干挂花岗岩子目的各材料用量(只列需要换算的材料用量)及每 10m²的含量。

(3) 根据 2014 版计价定额规定，套用定额计算各子目单价。

解：(1)按 2014 版计价定额工程量计算规则计算工程量。

① 钢骨架上干挂花岗岩：3.2×9.6+0.4×(9.6−0.8×2−1.2)=33.44(m²)。

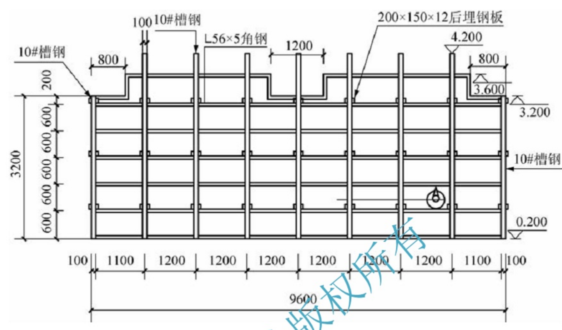


图 13.4 某酒店大堂一侧墙面立面

② 干挂花岗岩单项脚手架：4.2×9.6=40.32(m²)(按安装骨架区域的墙面垂直投影面积计算)。

③ 花岗岩表面刷防护剂2遍：33.44m²。

④ 钢骨架。10#槽钢：(4.2×7+3.2×2)×10.01=358.36(kg)；∟56×5角钢：[7×(9.4−0.1×7)+0.4×4]×4.25=265.63(kg)；小计：358.36+265.63=623.99(kg)。

⑤ 铁件。200mm×150mm×12mm钢板，由图13.4可见，为27件，工程量：0.2×0.15×27×94.2=76.3(kg)；顶端固定钢骨架铁件：7.27kg；小计：76.3+7.27=83.57(kg)。

(2) 干挂花岗岩子目的各材料用量(只列需要换算的材料用量)及每10m²的含量。

① 不锈钢连接件：33.44×5.5=183.92套，取整184套；每10m²的含量：184/33.44×10=55(套)。

② M10×40不锈钢六角螺栓：184套，每10m²的含量：184/33.44×10=55(套)。

(3) 套用2014版计价定额计算，计算分部分项工程费用。

① 选择14-136换，子目名称钢骨架上干挂石材块料面板(密缝)，综合单价8300.87元/10m²。

供应商已完成钻孔成槽，按计价定额墙柱面工程章节的说明应扣除基价人工的10%和其他机械费。

人工费：732.7×0.9=659.43(元)

材料费：3124.76−2550+10.2×650−202.5+55×4.5−85.5+55×1.9=7268.76(元)(注意材料费中石材单价的调整，不锈钢连接件的含量调整和不锈钢六角螺栓的含量调整)。

机械费：103.94−10=93.94(元)(按说明扣除其他机械费)

管理费：(659.43+93.94)×25%=188.34(元)

利润：(659.43+93.94)×12%=90.4(元)

小计：8300.87元/10m²

② 根据计价定额P860页的相关注解，单独用于内墙粘贴、干挂花岗石(大理石)的脚手架按抹灰脚手架执行，其中材料费柱面项目乘以系数0.6，其他项目乘以系数0.3。因此该工程内墙干挂石材选择子目20-24换，干挂花岗岩脚手(单价措施项目费)，综合单价83.26元/10m²。其中换算表达为(47.56+9.52)×1.37+16.88×0.3=83.26(元/10m²)。

③ 分部分项工程的费用。该工程的分部分项工程费用见表 13－16。

表 13－16 墙面装饰的综合单价及合价

序号	定额编号	项目名称	单位	工程量	综合单价/元	合计/元
1	14－136 换	钢骨架上干挂石材块料面板（密缝）	$10m^2$	3.344	8300.87	27758.11
2	18－74	石材面刷防护剂	$10m^2$	3.344	95.8	320.36
3	7－61	龙骨钢骨架制作	t	0.624	6400.37	3993.83
4	14－183	钢骨架安装	t	0.624	1459.36	910.64
5	7－57	零星铁件制作	t	0.084	8944.78	751.37
6	5－28	铁件安装	t	0.084	3463.13	290.90
7	20－24 换	干挂花岗岩脚手	$10m^2$	4.032	83.26	335.70

项目小结

（1）墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材等的施工图纸识读。

（2）常见墙柱面装饰工程量清单的列项。

（3）墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材工程量清单的项目特征分析。

（4）常见墙柱面装饰的工程量清单编制。

（5）常见墙柱面装饰工程定额应用包括墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

（6）墙柱面一般抹灰、墙柱面块料面层饰面、墙柱面干挂石材工程量清单的清单综合单价的分析。

典型训练

一、编制墙面一般抹灰的分部分项工程量清单

1. 背景资料

某工程建筑平面如图 13.5 所示，门窗尺寸如表 13－17 所示。墙厚(垛宽)240mm，一层房屋净高 3.3m。内墙面做法为基层墙体→刷素水泥浆 1 道，内掺 10%的 801 胶水→12mm 厚 1∶1∶6 水泥石灰膏砂浆打底→8mm 厚 1∶1∶4 水泥石灰砂浆粉面→面层刷白色内墙涂料 2 遍。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制内墙面一般抹

灰的分部分项工程量清单。

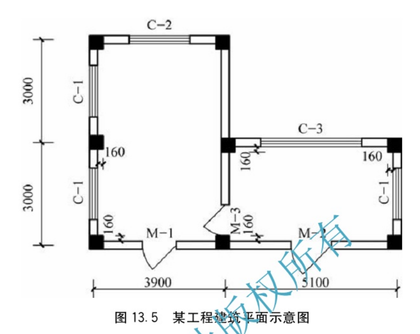


图 13.5 某工程建筑平面示意图

表 13-17 门窗表

类型	规格(宽×高)/(mm×mm)	类型	规格(宽×高)/(mm×mm)
M-1	1000×2000	C-1	1500×1500
M-2	1200×2000	C-2	1800×1500
M-3	900×2400	C-3	3000×1500

3. 分部分项项目清单

请将清单编制在表 13-18 中，注意根据工程背景正确描述其项目特征。

表 13-18 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

二、编制块料墙面分部分项工程量清单

1. 背景资料

某建筑平面如图 13.5 所示，门窗尺寸如表 13-17 所示。外墙面保温从室外地坪 −0.300m 标高做到至女儿墙墙顶标高 3.900m，做法为砌体墙表面做外保温(浆料)，外墙面胶粉聚苯颗粒 30mm 厚。外墙面贴块料从室外地坪 −0.300m 标高做到至女儿墙墙顶标高 3.900m，做法为 8mm 厚 1∶2 水泥砂浆粘贴 100mm×100mm×5mm 的白色外墙砖，灰缝宽度为 5mm，用白水泥勾缝，无酸洗打蜡要求。门窗洞口侧壁面砖铺贴宽度均按 100mm 考虑。

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013),试编制外墙面块料铺贴、块料零星项目的分部分项工程量清单。

3. 分部分项项目清单

请将清单编制在表13-19中,注意根据工程背景正确描述其项目特征。

表13-19 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

三、某单层建筑物平面如图13.6所示,室内外高差0.3m,平屋面,现浇钢筋混凝土板板厚0.12m,除B轴线上墙厚为120mm外,其余均为240mm砖墙,轴线均居于墙中心。内墙面均做混合砂浆一般抹灰,构造为基层墙体上刷界面剂一道→12mm厚1∶1∶6水泥石灰膏打底扫毛→5mm厚1∶0.3∶3水泥石灰膏砂浆抹平→901胶白水泥腻子批、刷乳胶漆各3遍。试计算室内净高3.6m时内墙面抹灰的定额工程量和相关分项工程费用。其中,C1515表示(宽×高):1500mm×1500mm;M1521(宽×高)表示:1500mm×2100mm;M0921(宽×高)表示:900mm×2100mm。

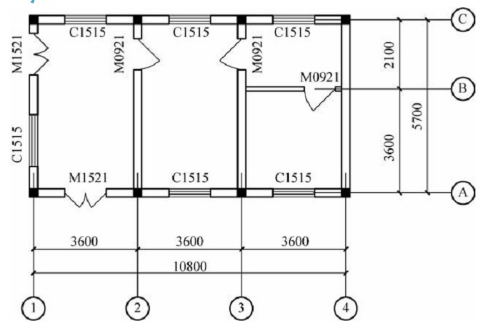


图13.6 某单层建筑物一层平面图

项目十四

天棚装饰、油漆、涂料、其他装饰工程计量与计价

教学目标

熟悉天棚装饰常见构造；掌握天棚装饰、油漆、涂料的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对天棚装饰、油漆、涂料工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行天棚装饰、油漆、涂料工程量清单综合单价的分析计算；能够进行天棚装饰、油漆、涂料等项目的工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
天棚装饰常见构造	能够依据图纸正确识读天棚装饰常见构造做法施工图纸	抹灰天棚、吊顶天棚的构造做法等	10%
天棚装饰、油漆、涂料工程的清单编制	了解天棚装饰、油漆、涂料工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制天棚装饰、油漆、涂料项目的工程量清单	天棚装饰、油漆、涂料的清单工程量计算规则及项目特征描述	30%
天棚装饰、油漆、涂料工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的天棚装饰、油漆、涂料工程的定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行天棚装饰、油漆、涂料工程项目定额计价	天棚装饰、油漆、涂料的定额工程量计算规则，天棚装饰、油漆、涂料工程的计价规定，天棚装饰、油漆、涂料的定额子目选择	40%
天棚装饰、油漆、涂料工程清单的综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	天棚装饰、油漆、涂料的定额子目选择，工程的清单项目特征，天棚装饰、油漆、涂料工程的施工内容	20%

项目背景

天棚抹灰、吊顶是天棚常见的装修方式；简单装饰工程中，无论墙面、柱面还是天棚抹灰、吊顶表面最后一道工序基本上都是油漆或涂料。在高档会议室、星级酒店的客房中，墙面还通常采用墙布裱糊。

本项目模块 14.1 主要介绍天棚装饰、油漆、涂料、其他装饰工程清单编制；模块 14.2 主要介绍天棚装饰、油漆、涂料等的计价。

模块 14.1　天棚装饰、油漆、涂料、其他装饰工程清单编制

规范依据

14.1.1　天棚抹灰

1. 清单项目设置

天棚抹灰工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－1 执行。

表 14－1　天棚抹灰(编码：011301)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011301001	天棚抹灰	1. 基层类型 2. 抹灰厚度、材料种类 3. 砂浆配合比	m^2	按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除间壁墙、垛、柱、附墙烟囱、检查口和管道所占的面积，带梁天棚、梁两侧抹灰面积并入天棚面积内，板式楼梯底面抹灰按斜面积计算，锯齿形楼梯底板抹灰按展开面积计算	1. 基层清理 2. 底层抹灰 3. 抹面层

2. 清单规则解读

(1) 如果梁下有墙体，梁的抹灰并入墙体抹灰计算，此时梁的底面抹灰不计算；当梁下没有墙体时，梁的抹灰才能并入天棚抹灰工程量内计算。

(2) 板式楼梯底面抹灰按斜面积计算，板式楼梯底面的抹灰工程量按水平投影面积乘以系数(可由勾股定理求得)即得到斜面积。

14.1.2　天棚吊顶

1. 清单项目设置

天棚吊顶工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－2 执行。

表 14－2　天棚吊顶(编码：011302)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011302001	吊顶天棚	1. 吊顶形式、吊杆规格、高度 2. 龙骨材料种类、规格、中距 3. 基层材料种类、规格 4. 面层材料品种、规格 5. 压条材料种类、规格 6. 嵌缝材料种类 7. 防护材料种类	m^2	按设计图示尺寸以水平投影面积计算。天棚面中的灯槽及跌级、锯齿形、吊挂式、藻井式天棚面积不展开计算。不扣除间壁墙、检查口、附墙烟囱、柱垛和管道所占面积，扣除单个＞0.3 m^2 的孔洞、独立柱及与天棚相连的窗帘盒所占的面积	1. 基层清理、吊杆安装 2. 龙骨安装 3. 基层板铺贴 4. 面层铺贴 5. 嵌缝 6. 刷防护材料
011302002	格栅吊顶	1. 龙骨材料种类、规格、中距 2. 基层材料种类、规格 3. 面层材料品种、规格 4. 防护材料种类		按设计图示尺寸以水平投影面积计算	1. 基层清理 2. 安装龙骨 3. 基层板铺贴 4. 面层铺贴 5. 刷防护材料
011302003	吊筒吊顶	1. 吊筒形状、规格 2. 吊筒材料种类 3. 防护材料种类			1. 基层清理 2. 吊筒制作安装 3. 刷防护材料
011302004	藤条造型悬挂吊顶	1. 骨架材料种类、规格 2. 面层材料品种、规格	m^2		1. 基层清理 2. 龙骨安装 3. 铺贴面层
011302005	织物软雕吊顶				
011302006	装饰网架吊顶	网架材料品种、规格			1. 基层清理 2. 网架制作安装

2. 清单规则解读

(1) 吊顶工程的构造通常由支承、基层和面层 3 部分组成。

支承部分由吊杆和主龙骨组成。吊杆又称吊筋，是主龙骨与结构层(楼板或屋架)连接的构件，一般预埋在结构层内，也可以采用后置埋件，建筑装饰装修多采用后置埋件；主龙骨又称承载龙骨或大龙骨，主龙骨与吊杆相连接。

基层由次龙骨组成，是固定顶棚面层的主要构件，并将承受面层的重量传递给支承部分。

面层是顶棚的装饰层，使顶棚达到有吸声、隔热、保温、防火等功能。

（2）平面天棚：天棚面层在同一标高；跌级天棚：不在同一平面的降标高吊顶，类似阶梯的形式。

（3）藻井式天棚：式样是在房间的四周进行局部吊顶，可设计成 1 层或 2 层，装修后的效果有增加空间高度的感觉，同时可以改变室内的灯光照明效果。

（4）格栅吊顶是由一组平行的各种材料栅条制成的，由栅条组合而成吊在顶棚上。广泛应用于大型商场、酒吧、候车室、机场、地铁等场站等公共场所。

14.1.3 门油漆

1. 清单项目设置

门油漆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－3 的规定执行。

表 14－3 门油漆(编号：011401)

<table>
<tr><th>项目编码</th><th>项目名称</th><th>项目特征</th><th>计量单位</th><th>工程量计算规则</th><th>工作内容</th></tr>
<tr><td>011401001</td><td>木门油漆</td><td rowspan="2">1. 门类型
2. 门代号及洞口尺寸
3. 腻子种类
4. 刮腻子遍数
5. 防护材料种类
6. 油漆品种、刷漆遍数</td><td rowspan="2">1. 樘
2. m²</td><td rowspan="2">1. 以樘计量，按设计图示数量计量
2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算</td><td>1. 基层清理
2. 刮腻子
3. 刷防护材料、油漆</td></tr>
<tr><td>011401002</td><td>金属门油漆</td><td>1. 除锈、基层清理
2. 刮腻子
3. 刷防护材料、油漆</td></tr>
</table>

2. 清单规则解读

（1）木门油漆应区分木大门、单层木门、双层(一玻一纱)木门、双层(单裁口)木门、全玻自由门、半玻自由门、装饰门及有框门或无框门等项目，分别编码列项。

（2）金属门油漆应区分平开门、推拉门、钢制防火门等项目，分别编码列项。

（3）以平方米计量，项目特征可不必描述洞口尺寸。

14.1.4 窗油漆

1. 清单项目设置

窗油漆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－4 的规定执行。

2. 清单规则解读

（1）木窗油漆应区分单层木门、双层(一玻一纱)木窗、双层框扇(单裁口)木窗、双层框三层(二玻一纱)木窗、单层组合窗、双层组合窗、木百叶窗、木推拉窗等项目，分别编码列项。

表 14-4 窗油漆(编号：011402)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011402001	木窗油漆	1. 窗类型 2. 窗代号及洞口尺寸 3. 腻子种类 4. 刮腻子遍数 5. 防护材料种类 6. 油漆品种、刷漆遍数	1. 樘 2. m^2	1. 以樘计量，按设计图示数量计量 2. 以平方米计量，按设计图示洞口尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷防护材料、油漆
011402002	金属窗油漆				1. 除锈、基层清理 2. 刮腻子 3. 刷防护材料、油漆

(2) 金属窗油漆应区分平开窗、推拉窗、固定窗、组合窗、金属隔栅窗等项目，分别编码列项。

(3) 以平方米计量，项目特征可不必描述洞口尺寸。

14.1.5 木扶手及其他板条、线条油漆

1. 清单项目设置

木扶手及其他板条、线条油漆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14-5 的规定执行。

表 14-5 木扶手及其他板条、线条油漆(编号：011403)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011403001	木扶手油漆	1. 断面尺寸 2. 腻子种类 3. 刮腻子遍数 4. 防护材料种类 5. 油漆品种、刷漆遍数	m	按设计图示尺寸以长度计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷防护材料、油漆
011403002	窗帘盒油漆				
011403003	封檐板、顺水板油漆				
011403004	挂衣板、黑板框油漆				
011403005	挂镜线、窗帘棍、单独木线油漆				

2. 清单规则解读

木扶手应区分带托板与不带托板，分别编码列项，若是木栏杆带扶手，木扶手不应单独列项，应包含在木栏杆油漆中。

14.1.6 木材面油漆

1. 清单项目设置

木材面油漆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则

应按表 14-6 的规定执行。

表 14-6　木材面油漆(编号：011404)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011404001	木板、纤维板、胶合板油漆	1. 腻子种类 2. 刮腻子遍数 3. 防护材料种类 4. 油漆品种、刷漆遍数	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷防护材料、油漆
011404002	窗台板、筒子板、盖板、门窗套、踢脚线油漆				
011404003	清水板条天棚、檐口油漆				
011404004	木方格吊顶天棚油漆				
011404005	吸音板墙面、天棚面油漆				
011404006	暖气罩油漆				
011404007	其他木材面				
011404008	木间壁、木隔断油漆			按设计图示尺寸以单面外围面积计算	
011404009	玻璃间壁露明墙筋油漆				
011404010	木栅栏、木栏杆(带扶手)油漆				
011404011	衣柜、壁柜油漆			按设计图示尺寸以油漆部分展开面积计算	
011404012	梁柱饰面油漆				
011404013	零星木装修油漆				
011404014	木地板油漆			按设计图示尺寸以面积计算。空洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分并入相应的工程量内	
011404015	木地板烫硬蜡面	1. 硬蜡品种 2. 面层处理要求			1. 基层清理 2. 烫蜡

2. 清单规则解读

木材面油漆施工首先清理木器表面，然后用磨砂纸进行打光，上润油粉，打磨砂纸，满刮第 1 遍腻子；砂纸磨光，满刮第 2 遍腻子；再用细砂纸磨光，涂刷油色，刷第 1 遍清漆；拼找颜色，复补腻子，细砂纸磨光，刷第 2 遍清漆；细砂纸磨光，刷第 3 遍清漆；磨光，水砂纸打磨退光，打蜡，擦亮。

14.1.7　金属面油漆

1. 清单项目设置

金属面油漆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－7 的规定执行。

表 14－7　金属面油漆(编号：011405)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011405001	金属面油漆	1. 构件名称 2. 腻子种类 3. 刮腻子要求 4. 防护材料种类 5. 油漆品种、刷漆遍数	1. t 2. m^2	1. 以吨计量，按设计图示尺寸以质量计算 2. 以平方米计量，按设计展开面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷防护材料、油漆

2. 清单规则解读

金属面油漆工的工程量以被油漆的构件的质量或构件的表面积来计算油漆的工程量。

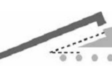
14.1.8　抹灰面油漆

1. 清单项目设置

抹灰面油漆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－8 的规定执行。

表 14－8　抹灰面油漆(编号：011406)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011406001	抹灰面油漆	1. 基层类型 2. 腻子种类 3. 刮腻子遍数 4. 防护材料种类 5. 油漆品种、刷漆遍数	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷防护材料、油漆
011406002	抹灰线条油漆	1. 线条宽度、道数 2. 腻子种类 3. 刮腻子遍数 4. 防护材料种类 5. 油漆品种、刷漆遍数	m	按设计图示尺寸以长度计算	
011406003	满刮腻子	1. 基层类型 2. 腻子种类 3. 刮腻子遍数	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子



2. 清单规则解读

腻子是平整墙体或构件表面的一种装饰型材料，是一种厚浆状涂料，是涂料和油漆施工前必不可少的一种产品。涂施于底漆上或直接涂施于物体上，用以清除被涂物表面上高低不平的缺陷。采用少量漆基、助剂、大量填料及适量的着色颜料配制而成，所用颜料主要是铁红、炭黑、铬黄等。填料主要是重碳酸钙、滑石粉等。可填补局部有凹陷的工作表面，也可在全部表面刮除，通常是在底漆层干透后，施涂于底漆层表面。要求附着性好、烘烤过程中不产生裂纹。

14.1.9 喷刷涂料

1. 清单项目设置

喷刷涂料工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－9 的规定执行。

表 14－9 喷刷涂料（编号：011407）

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011407001	墙面喷刷涂料	1. 基层类型 2. 喷刷涂料部位 3. 腻子种类 4. 刮腻子要求 5. 涂料品种、喷刷遍数	m^2	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷、喷涂料
011407002	天棚喷刷涂料				
011407003	空花格杆刷涂料	1. 腻子种类 2. 刮腻子遍数 3. 涂料品种、刷喷遍数	m^2	按设计图示尺寸以单面外围面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 刷、喷涂料
011407004	线条刷涂料	1. 基层清理 2. 线条宽度 3. 刮腻子遍数 4. 刷防护材料、油漆	m	按设计图示尺寸以长度计算	
011407005	金属构件刷防火涂料	1. 喷刷防火涂料构件名称 2. 防火等级要求 3. 涂料品种、喷刷遍数	1. m^2 2. t	1. 以吨计量，按设计图示尺寸以质量计算 2. 以平方米计量，按设计展面积计算	1. 基层清理 2. 刷防护材料、油漆
011407006	木材构件喷刷防火涂料		m^2	以平方米计量，按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刷防火材料

2. 清单规则解读

（1）喷刷墙面涂料部位要注明内墙或外墙。

（2）油漆和涂料的区别。涂料包括固体的粉末涂料和液体的油漆，油漆只能是液体的油漆，不能等同于涂料，涂料一词可全部覆盖行业的各类产品。涂料可分为 3 大类：油(性)漆、水性漆、粉末涂料；漆(可流动的液体涂料)包括油(性)漆及水性漆。

14.1.10 裱糊

1. 清单项目设置

裱糊工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－10 的规定执行。

表 14－10 裱糊(编号：011408)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011408001	墙纸裱糊	1. 基层类型 2. 裱糊部位 3. 腻子种类 4. 刮腻子遍数 5. 黏结材料种类 6. 防护材料种类 7. 面层材料品种、规格、颜色	m	按设计图示尺寸以面积计算	1. 基层清理 2. 刮腻子 3. 面层铺粘 4. 刷防护材料
011408002	织锦缎裱糊				

2. 清单规则解读

墙纸裱糊指将壁纸用胶粘剂裱糊在建筑结构基层的表面上。由于壁纸的图案、花纹丰富，色彩鲜艳，故更显得室内装饰豪华、美观、艺术、雅致。同时，对墙壁起到一定的保护作用。

裱糊壁纸可以减少现场湿作业，基层处理也比刷油漆、涂料简便。多数壁纸表面可耐水擦洗；有的有一定的透气性，可使墙体基层中的水分向外散，不致引起开胶、起鼓、变色等现象；有的有一定的延伸性；有的品种遇火自熄或完全不燃烧。

14.1.11 压条、装饰线

1. 清单项目设置

压条、装饰线工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－11 的规定执行。

2. 清单规则解读

（1）线条主要用做建筑物室内墙面的腰饰线、墙面洞口装饰线、护壁和勒脚的压条饰线、门框装饰线顶棚装饰角线、栏杆扶手镶边、门窗及家具的镶边等。

表 14－11　压条、装饰线(编号：011502)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011502001	金属装饰线	1. 基层类型 2. 线条材料品种、规格、颜色 3. 防护材料种类	m	按设计图示尺寸以长度计算	1. 线条制作、安装 2. 刷防护材料
011502002	木质装饰线				
011502003	石材装饰线				
011502004	石膏装饰线				
011502005	镜面玻璃线	1. 基层类型 2. 线条材料品种、规格、颜色 3. 防护材料种类			
011502006	铝塑装饰线				
011502007	塑料装饰线				
011502008	GRC 装饰线条	1. 基层类型 2. 线条规格 3. 线条安装部位 4. 填充材料种类			线条制作安装

(2) GRC 是一种以耐碱玻璃纤维为增强材料，水泥砂浆为基体材料的纤维水泥复合材料。它的突出特点是具有很好的抗拉和抗折强度，尤其是较好的韧性。这种材料特别适合制作装饰造型和用来表现强烈的质感。

14.1.12　扶手、栏杆、栏板装饰

1. 清单项目设置

扶手、栏杆、栏板装饰工程量清单项目的设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 14－12 执行。

表 14－12　扶手、栏杆、栏板装饰(编码：011503)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011503001	金属扶手、栏杆、栏板	1. 扶手材料种类、规格、品牌 2. 栏杆材料种类、规格、品牌 3. 栏板材料种类、规格、品牌、颜色 4. 固定配件种类 5. 防护材料种类	m	按设计图示以扶手中心线长度(包括弯头长度)计算	1. 制作 2. 运输 3. 安装 4. 刷防护材料
011503002	硬木扶手、栏杆、栏板				
011503003	塑料扶手、栏杆、栏板				

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011503004	GRC栏杆、扶手	1. 栏杆的规格 2. 安装间距 3. 扶手类型规格 4. 填充材料种类	m	按设计图示以扶手中心线长度(包括弯头长度)计算	1. 制作 2. 运输 3. 安装 4. 刷防护材料
011503005	金属靠墙扶手	1. 扶手材料种类、规格、品牌 2. 固定配件种类 3. 防护材料种类			
011503006	硬木靠墙扶手				
011503007	塑料靠墙扶手				
011503008	玻璃栏板	1. 栏杆玻璃的种类、规格、颜色、品牌 2. 固定方式 3. 固定配件种类			

2. 清单规则解读

(1) 栏板，是建筑物中起到围护作用的一种构件，供人在正常使用建筑物时防止坠落的防护措施，是一种板状护栏设施，封闭连续，一般用在阳台或屋面女儿墙部位，高度一般在1m左右。

(2) 栏杆，建筑上主要用在楼梯部位，与扶手一起作为楼梯使用中的安全防护设施。在女儿墙的部位有时也用栏杆与扶手作为防护。

14.1.13 雨篷、旗杆

1. 清单项目设置

雨篷、旗杆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表14－13的规定执行。

表14－13 雨篷、旗杆(编号：011506)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011506001	雨篷吊挂饰面	1. 基层类型 2. 龙骨材料种类、规格、中距 3. 面层材料品种、规格、品牌 4. 吊顶(天棚)材料品种、规格、品牌 5. 嵌缝材料种类 6. 防护材料种类	m^2	按设计图示尺寸以水平投影面积计算	1. 底层抹灰 2. 龙骨基层安装 3. 面层安装 4. 刷防护材料、油漆

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011506002	金属旗杆	1. 旗杆材料、种类、规格 2. 旗杆高度 3. 基础材料种类 4. 基座材料种类 5. 基座面层材料、种类、规格	根	按设计图示数量计算	1. 土石挖、填、运 2. 基础混凝土浇注 3. 旗杆制作、安装 4. 旗杆台座制作、饰面
011506003	玻璃雨篷	1. 玻璃雨篷固定方式 2. 龙骨材料种类、规格、中距 3. 玻璃材料品种、规格、 4. 嵌缝材料种类 5. 防护材料种类	m^2	按设计图示尺寸以水平投影面积计算	1. 龙骨基层安装 2. 面层安装 3. 刷防护材料、油漆

2. 清单规则解读

玻璃雨篷是以钢结构框架为主要结构，选用优质 Q235 材质的系列钢管，包括钢柱、钢主梁、次梁等作为雨篷的承重结构。大多玻璃雨篷为了安全保障，会使用钢化玻璃。

典型实例

1. 天棚抹灰工程量清单编制实例

1）背景资料

某建筑平面如图 14.1 所示，墙厚 240mm，天棚基层类型为混凝土现浇板，楼板层向下的做法依次为刷界面处理剂 1 道；8mm 厚 1∶1∶6 水泥石灰砂浆打底；5mm 厚 1∶2 水泥砂浆抹面；刷白色内墙涂料 2 遍。方柱尺寸为 400mm×400mm。

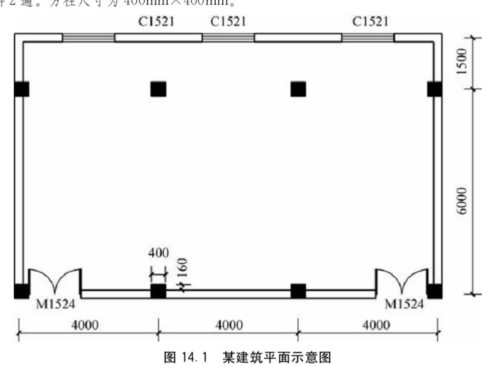


图 14.1　某建筑平面示意图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试列出该天棚抹灰、天棚喷刷涂料的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

天棚抹灰工程量按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除间壁墙、垛、柱所占的面积。

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表14-15。清单编制在表14-14已有正确列项的情况下，需按表14-1、表14-9的提示，根据工程背景正确描述其项目特征。

表14-14　清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011301001001	天棚抹灰	$S=(12.00-0.24)\times(7.50-0.24)=85.38$	85.38	m^2
2	011407002001	天棚喷刷涂料	$S=(12.00-0.24)\times(7.50-0.24)=85.38$	85.38	m^2

表14-15　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011301001001	天棚抹灰	1. 基层类型：现浇钢筋混凝土板 2. 抹灰厚度、材料种类、砂浆配合比：8mm厚1∶1∶6水泥石灰砂浆打底；5mm厚1∶2水泥砂浆抹面	m^2	85.38		
2	011407002001	天棚喷刷涂料	1. 基层类型：水泥砂浆抹灰层 2. 喷刷部位：天棚抹灰面 3. 涂料品种、喷涂遍数：白色内墙涂料2遍	m^2	85.38		

2. 天棚吊顶工程量清单编制实例

1）背景资料

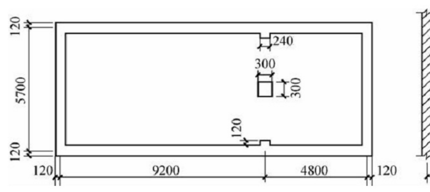
预制钢筋混凝土板底吊不上人型装配式U形轻钢龙骨，间距400mm×400mm，龙骨上铺钉中密度板，面层粘贴6mm厚铝塑板，尺寸如图14.2所示，铝塑板吊顶构造详见05J1—72-顶20。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试列出吊顶天棚的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

吊顶天棚工程量按设计图示尺寸以水平投影面积计算。不扣除间壁墙、柱垛、管道所占的面积。扣除单个$>0.3m^2$的孔洞、独立柱及与天棚相连的窗帘盒所占的面积。



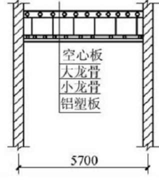


图 14.2　天棚吊顶示意图

4）分部分项项目清单

分部分项工程清单见表 14－17。清单编制在表 14－16 已有正确列项的情况下，需按表 14－2 的提示，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 14－16　清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
	011302001001	天棚吊顶	S＝(14.00－0.24)×(5.70－0.24)＝75.13	75.13	m^2

表 14－17　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
	011302001001	天棚吊顶	1. 吊顶形式、吊杆规格、高度：预制钢筋混凝土板底吊不上人型 2. 龙骨材料种类、规格、中距：U 形轻钢龙骨，间距 400mm×400mm 3. 基层材料种类、规格：龙骨上铺钉中密度板 4. 面层材料品种、规格：面层粘贴 6mm 厚铝塑板	m^2	85.38		

3. 地面、墙面、天棚等项目的工程量清单编制综合实例

1）背景资料

某装饰工程地面、墙面、天棚的装饰工程如图 14.3～图 14.6 所示，房间外墙厚度 240mm，中到中尺寸为 12000mm×18000mm，800mm×800mm 独立柱 4 根，墙体抹灰厚度 20mm(门窗占位面积 80m^2，门窗洞口侧壁抹灰 15m^2、柱垛展开面积 11m^2)，地砖地面施工完成后尺寸如图 14.4 所示，(12－0.24－0.04)×(18－0.24－0.04)，吊顶高度 3600mm(窗帘盒占位面积 7m^2)，做法：地面 20mm 厚 1∶3 水泥砂浆找平、20mm 厚 1∶2 干性水泥砂浆粘贴艳玻化砖，玻化砖踢脚线，高度 150mm(门洞宽度合计 4m)，乳胶漆一底两面。天棚轻钢龙骨石膏板面刮成品腻子面罩乳胶漆一底两

面。柱面挂贴 30mm 厚花岗石板，花岗石板和柱结构面之间空隙填灌 50mm 厚的 1∶3 水泥砂浆。

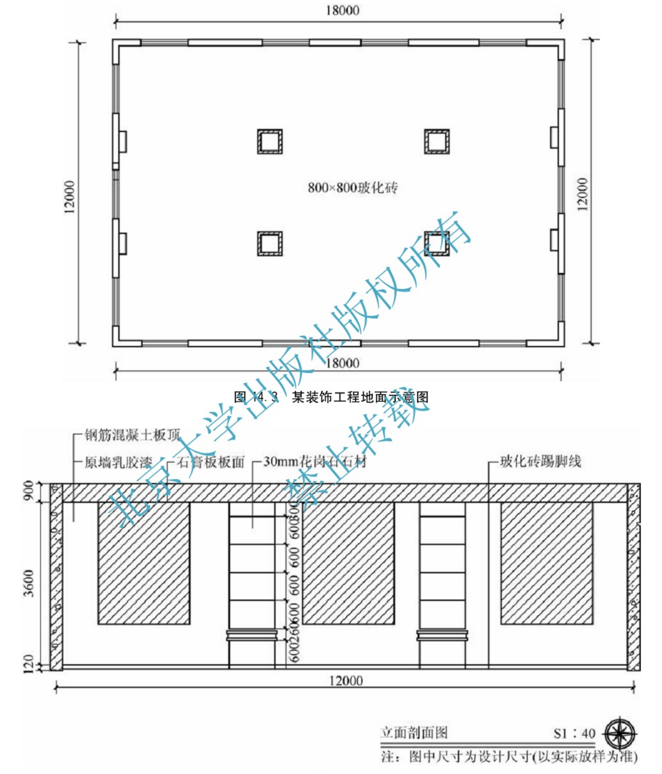


图 14.3 某装饰工程地面示意图

图 14.4 某装饰工程大厅立面图

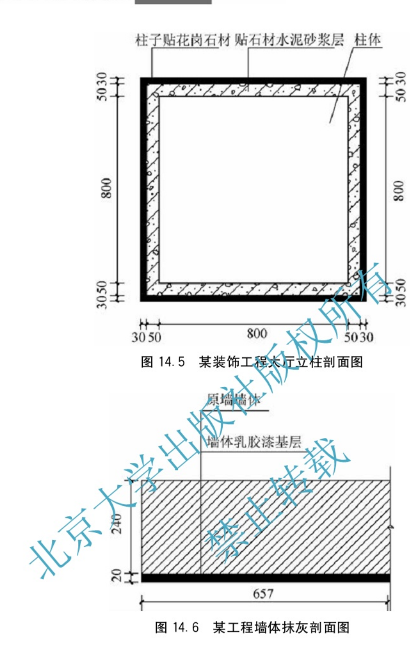


图 14.5　某装饰工程大厅立柱剖面图

图 14.6　某工程墙体抹灰剖面图

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该装饰工程地面、墙面、天棚等项目的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 玻化砖地面。为块料地面，根据工程量计算规则，其清单工程量为按设计图示尺寸以面积计算。门洞、空圈、暖气包槽、壁龛的开口部分并入相应的工程量内。表 14－18 中玻化砖工程量计算中扣除了内墙面抹灰厚所占面积(长、宽各扣除尺寸 40mm)；且扣除了房间中 4 根独立柱所占面积。

(2) 玻化砖踢脚线。为块料踢脚线，根据工程量计算规则，可以用“平方米”作为计量单位，按设计图示尺寸乘以高度以面积计算。由题意，踢脚线高 150mm，门洞宽合计 4m，在踢脚线工程量计算中需扣除门洞宽所占面积。

(3) 墙面混合砂浆抹灰。为墙面一般抹灰，根据计算规则，其工程量按设计图示尺寸以面积计算，扣除门窗洞口所占面积，不扣除踢脚线所占面积(取房间净高 3.6m 计算)，门窗洞口侧壁及顶

面不增加面积(题中门窗侧壁抹灰15m²不能并入工程量)；附墙柱、梁、垛侧壁并入相应工程量内(题中附墙垛抹灰11m²需并入工程量)。

(4) 花岗石柱面。为石材柱面，根据计算规则，其工程量按镶贴表面积计算。如图14.5所示，镶贴石材后柱表周长为［0.8+(0.05+0.03)×2］×4=3.84m。

(5) 轻钢龙骨石膏板吊顶天棚。为吊顶天棚，根据计算规则，其工程量按设计图示尺寸以水平投影面积计算，扣除单个>0.3m²的独立柱(0.8m×0.8m，共4根)所占面积，扣除与天棚相连窗帘盒所占面积(题意条件7m²)。

(6) 墙面喷刷乳胶漆。为抹灰面油漆，根据计算规则，其工程量按设计图示尺寸以面积计算。此处，在墙面抹灰工程量的基础上需并入门窗洞口侧壁的工程量(15m²)。

(7) 天棚喷刷乳胶漆。为抹灰面油漆，工程量计算规则同墙面喷刷乳胶漆。工程量按施工的净面积计算。

4) 分部分项工程量清单

分部分项工程清单见表14-19。清单编制在表14-18已有正确列项的情况下，需按相关项目的规范提示，根据工程背景正确描述其项目特征。

表14-18　清单工程量计算表

序号	清单项目编码	清单项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011102001001	玻化砖地面	S=(12-0.24-0.04)×(18-0.24-0.04)=207.68(m²) 扣柱占位面积：(0.8×0.8)×4=2.56(m²) 小计：207.68-2.56=205.12(m²)	205.12	m²
2	011105003001	玻化砖踢脚线	L=［(12-0.24-0.04)+(18-0.24-0.04)］×2-4(门洞宽度)=54.88(m) S=54.88×0.15=8.232(m²)	8.23	m²
3	011201001001	墙面混合砂浆抹灰	S=［(12-0.24)+(18-0.24)］×2×3.6(高度)-80(门窗洞口占位面积)+11(柱跺展开面积)=143.54(m²)	143.54	m²
4	011205001001	花岗石柱面	柱周长：［0.8+(0.05+0.03)×2］×4=3.84(m) S=3.84×3.6(高度)×4根=55.30(m²)	55.30	m²
5	011302001001	轻钢龙骨石膏板吊顶天棚	同地面面积S=207.68-0.8×0.8×4-7(窗帘盒占位面积)=198.12(m²)	198.12	m²
6	011407001001	墙面喷刷乳胶漆	同墙面抹灰S=143.54+15(门窗洞口侧壁)=158.54(m²)	158.54	m²
7	011407002001	天棚喷刷乳胶漆	S=207.68-(0.8+0.05×2+0.03×2)×(0.8+0.05×2+0.03×2)×4-7(窗帘盒占位面积)=196.99(m²)	196.99	m²

表 14-19　分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011102001001	玻化砖地面	1. 找平层厚度、砂浆配合比：20mm 厚，1∶3 水泥砂浆 2. 结合层、砂浆配合比：20mm 厚，1∶2 干硬性水泥砂浆 3. 面层品种、规格、颜色：米色玻化砖(详设计图纸)	m^2	205.12		
2	011105003001	玻化砖踢脚线	1. 踢脚线高度：150mm 2. 粘接层厚度、材料种类：4mm 厚。纯水泥浆(42.5 级水泥中掺 20%白乳胶) 3. 面层材料种类：玻化砖面层，白水泥擦缝	m^2	8.23		
3	011201001001	墙面混合砂浆抹灰	1. 墙体类型：综合 2. 底层厚度、砂浆配合比：9mm 厚，1∶1∶6 混合砂浆打底、7mm 厚 1∶1∶6 混合砂浆垫层 3. 面层厚度、砂浆配合比：5mm 厚，1∶0.3∶2.5 混合砂浆	m^2	143.54		
4	011205001001	花岗石柱面	1. 柱截面类型、尺寸：800mm×800mm 矩形柱 2. 安装方式：挂贴，石材与柱结构面之间 50mm 的空隙灌填 1∶3 水泥砂浆 3. 缝宽、嵌缝材料种类：密缝，白水泥擦缝	m^2	55.30		
5	011302001001	轻钢龙骨石膏板吊顶天棚	1. 吊顶形式、吊杆规格、高度：ϕ6.5 一级钢筋吊杆，高度 900mm 2. 龙骨材料种类、规格、中距：轻钢龙骨规格中距详设计图纸 3. 面层材料种类、规格：厚纸面石膏板 1200mm × 2400mm×12mm	m^2	198.12		

续表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
6	011407001001	墙面喷刷乳胶漆	1. 基层类型：抹灰面 2. 喷刷涂料部位：内墙面 3. 腻子种类：成品腻子 4. 刮腻子要求：符合施工及验收规范的平整度 5. 涂料品种、喷刷遍数：乳胶漆底漆 1 遍、面漆 2 遍	m^2	158.54		
7	011407002001	天棚喷刷乳胶漆	1. 基层类型：石膏板面 2. 喷刷涂料部位：天棚 3. 腻子种类：成品腻子 4. 刮腻子要求：符合施工及验收规范的平整度 5. 涂料品种、喷刷遍数：乳胶漆底漆 1 遍、面漆 2 遍	m^2	196.99		

模块 14.2 天棚装饰、油漆、涂料、其他装饰工程计价



14.2.1 天棚工程计价定额概况

天棚工程定额内容共分 6 节，即天棚龙骨、天棚面层及饰面、雨篷、采光天棚、天棚检修道、天棚抹灰，共计 95 个子目。

天棚龙骨：分方木龙骨；轻钢龙骨；铝合金轻钢龙骨；铝合金方板龙骨；铝合金条板龙骨；天棚吊筋等 6 小节，共计 41 个子目。

天棚面层及饰面：分夹板面层；纸面石膏板面层；切片板面层；铝合金方板面层；铝合金条板面层；铝塑板面层；矿棉板面层和其他面层等 7 小节，共计 32 个子目。

雨篷：分铝合金扣板雨篷和钢化夹胶玻璃雨篷 2 小节，共计 4 个子目。

采光天棚：分铝结构和钢结构玻璃采光天棚 2 个子目。

天棚检修道：分天棚固定检修道、活动走道板等 3 个子目。

天棚抹灰：分抹灰面层和贴缝及装饰线 2 小节，共计 13 个子目。

14.2.2 定额使用注意事项

1. 木龙骨间距、断面问题

主、次龙骨在定额子目中没有交代规格，在计价定额天棚工程的总说明有具体规格。

15－1子目、15－2子目中主龙骨断面按50mm×70mm@500mm考虑。中龙骨断面按50mm×50mm@500mm考虑，15－3子目中主龙骨断面按50mm×40mm@600mm考虑，中龙骨断面按50mm×40mm@300mm考虑，15－4子目中主龙骨断面按50mm×40mm@800mm考虑，中龙骨断面按50mm×40mm@400mm考虑。

设计断面不同，按设计用量加6%损耗调整龙骨含量，木吊筋按定额比例调整。当吊筋设计为钢筋吊筋时，钢吊筋按天棚吊筋子目执行，定额中的木吊筋及木大龙骨含量扣除。

15－1子目至15－4子目中未包括刨光人工及机械，若龙骨需要单面刨光，每10m^{2}增加人工0.06工日，机械单面压刨机0.074个台班。

定额中各种大、中、小龙骨的含量是按面层龙骨的方格尺寸取定的，因此，套用定额时应按设计面层的龙骨方格选用，当设计面层的龙骨方格尺寸在无法套用定额的情况下，可按下列方法调整定额中龙骨含量，其他不变。2014版计价定额将U形轻钢不上人型大龙骨规格由45mm×15mm×1.2mm调整为50mm×15mm×1.2mm。

2. 木龙骨含量调整

（1）按设计图纸计算出大、中、小龙骨(含横撑)的普通成材材积。

（2）按工程量计算规则计算出该天棚的龙骨面积。

（3）计算每10m^{2}天棚的龙骨含量。

（4）将计算出的大、中、小龙骨每10m^{2}的含量代入相应定额，重新组合天棚龙骨的综合单价。

3. U形轻钢龙骨及T形铝合金龙骨的调整问题

定额子目中，U形轻钢龙骨及T形铝合金龙骨的规格在各子目中未交代，但在天棚工程的说明中已交代，不需要告诉间距，只要设计规格与定额不符，按设计长度另加轻钢龙骨6%，铝合金龙骨7%的余头损耗调整定额含量。下面以铝合金龙骨为例调整含量。

（1）按房间号计算出主墙间的水平投影面积。

（2）按图纸和规范要求，计算出相应房号内大、中、小龙骨的长度用量。

（3）计算每10m^{2}的大、中、小铝合金龙骨含量。

（4）大龙骨含量＝b(计算的大龙骨长度)/a(计算的房间面积)×1.07×10(中、小龙骨含量计算方法同大龙骨)。

4. 天棚钢吊筋

天棚钢吊筋按每13根/10m^{2}计算，定额吊筋高度按1m(面层至混凝土板底表面)计算，高度不同按每增减10cm(不足10cm四舍五入)进行调整，但吊筋根数不得调整，吊筋规格的取定应按设计图纸选用。不论吊筋与事先预埋好的铁件焊接还是用膨胀螺栓打洞连接，均按定额天棚吊筋定额执行。吊筋的安装人工0.7工日/10m^{2}已经包括在相应定额的龙骨安装人工中。

5. 天棚的骨架(龙骨)基层

天棚的骨架(龙骨)基层分为简单、复杂两种，龙骨基层按主墙间水平投影面积计算。

简单型：每间面层在同一标高上为简单型。

复杂型：每间面层不在同一标高平面上，但必须同时满足两个条件：①高差在100mm或100mm以上；②少数面积占该间面积15％以上。满足这两个条件，其天棚龙骨就按复杂型定额执行。

6. 天棚面层

天棚面层按净面积计算，净面积有两种含义：①主墙间的净面积；②有叠线、折线、假梁等特殊艺术形式的天棚饰面按展开面积计算。计算规则中的第五条应理解，即天棚面层设计有圆弧形、拱形时，其圆弧形、拱形部分的面积在套用天棚面层定额人工应增加系数，圆弧形人工增加15％、拱形(双曲弧形)人工增加50％，在使用三夹、五夹、切片板凹凸面层定额时，应将凹凸部分(按展开面积)与平面部分工程量合并执行凹凸定额。

7. 定额中轻钢、铝合金龙骨基层

定额中轻钢、铝合金龙骨基层的主、次龙骨是按双层编制的，设计大中龙骨均在同一高度上，执行定额时，人工乘系数0.87，小龙骨及小接件应扣除，其他不变。小龙骨用中龙骨代替时，其单价应换算。

8. 方板、条板铝合金龙骨的使用

凡方板天棚，应配套使用方板铝合金龙骨，龙骨项目以面板的尺寸确定；凡条板天棚，面层就配套使用条板铝合金龙骨。

9. 天棚面抹灰

按中级抹灰考虑，所取定的砂浆品种、厚度详见定额附录七。设计砂浆品种(纸筋灰浆除外)厚度与定额不同应按比例调整，但人工数量不变。

14.2.3 主要项目工程量计算规则

(1) 定额天棚饰面的工程量按净面积计算，不扣除间壁墙、检修孔、附墙烟囱、柱垛和管道所占面积，但应扣除独立柱，0.3m^2以上的灯饰面积(石膏板、夹板天棚面层的灯饰面积不扣除)与天棚相连接的窗帘盒面积，整体金属板中间开孔的灯饰面积不扣除。

(2) 天棚中假梁、折线、叠线等圆弧形、拱形、特殊艺术形式的天棚饰面，均按展开面积计算。

(3) 天棚龙骨的面积按主墙间的水平投影面积计算。天棚龙骨的吊筋按每10m^2龙骨面积套相应子目计算，全丝杆的天棚吊筋按主墙间的水平投影面积计算。

(4) 圆弧形、拱形的天棚龙骨应按其弧形或拱形部分的水平投影面积计算套用复杂型子目，龙骨用量按设计进行调整，人工和机械按复杂型天棚子目乘以系数1.8。

(5) 定额中天棚每间以在同一平面上为准，设计有圆弧形、拱形时，按其圆弧形、拱形部分的面积：圆弧形面层人工按其相应子目乘以系数1.15计算，拱形面层的人工按相应子目乘以系数1.5计算。

(6) 铝合金扣板雨篷、钢化夹胶玻璃雨篷均按水平投影面积计算。

(7) 天棚面抹灰。

① 天棚面抹灰按主墙间天棚水平面积计算，不扣除间壁墙、垛、柱、附墙烟囱、检查洞、通风洞、管道等所占的面积。

② 密肋梁、井字梁、带梁天棚抹灰面积，按展开面积计算，并入天棚抹灰工程量内。斜天棚抹灰按斜面积计算。

③ 天棚抹面如抹小圆角者，人工已包括在定额中，材料、机械按定额的相关附注增加。若带装饰线，其线分别按3道线以内或5道线以内，以延长米计算(线角的道数以每一个突出的阳角为1道线)。

④ 楼梯底面、水平遮阳板底面和檐口天棚，并入相应的天棚抹灰工程量内计算。混凝土楼梯、螺旋楼梯的底板为斜板时，按其水平投影面积(包括休息平台)乘以系数1.18；底板为锯齿形时(包括预制踏步板)，按其水平投影面积乘以系数1.5计算。

典型实例

某综合楼的二楼会议室装饰天棚吊顶，室内净高4.0m，钢筋混凝土柱断面为300mm×500mm，200mm厚空心砖墙，天棚布置如图14.7所示，采用ϕ10mm吊筋(理论重量0.617 kg/m)。双层装配式U形(不上人)轻钢龙骨，规格500mm×500mm，纸面石膏板面层(9.5mm厚)；天棚面批901胶白水泥3遍腻子、刷乳胶漆3遍，回光灯槽按2014版计价定额执行(内侧不考虑批腻子刷乳胶漆)。天棚与主墙相连处做断面为120mm×60mm的石膏装饰线，石膏装饰线的单价为12元/m，回光灯槽阳角处贴自粘胶带。人工工资单价按85元/工日，管理费率按42%，利润率按15%，乳胶漆按20元/kg计，其余按计价定额不做调整。请按2014版计价定额的有关规定和已知条件，计算该天棚吊顶的分部分项工程费用。

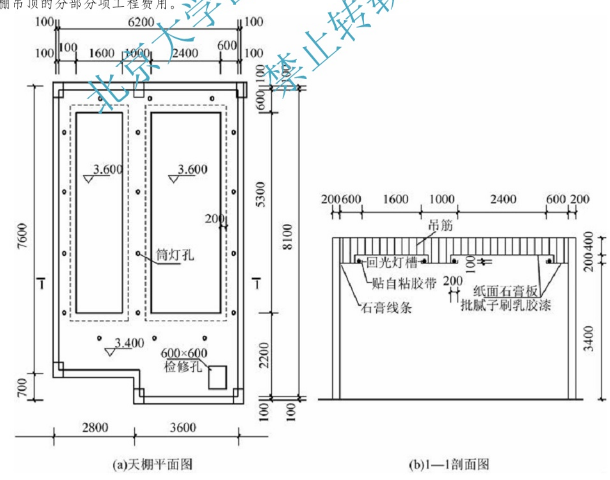


图14.7 某综合楼的二楼会议室天棚

解：(1) 工程量计算。

① ϕ10mm 吊筋：0.4m 高天棚吊筋：［(1.6＋0.2×2)＋(2.4＋0.2×2)］×(5.3＋0.2×2)＝27.36(m^2)；0.6m 高天棚吊筋：(6.2×8.1－2.8×0.7)－27.36＝20.9(m^2)。

② 复杂天棚龙骨：6.2×8.1－2.8×0.7＝48.26(m^2)。

③ 纸面石膏板：48.26m^2。

④ 回光灯槽：［(1.6＋0.2)＋(5.3＋0.2)］×2＋［(2.4＋0.2)＋(5.3＋0.2)］×2＝30.8(m)。

⑤ 阳角处贴自粘胶带：(2.4＋5.3)×2＋(1.6＋5.3)×2＝29.2(m)。

⑥ 120mm×60mm 石膏阴角线：(6.2＋8.1)×2＋0.3×2＝29.2(m)。

⑦ 天棚批腻子 3 遍、乳胶漆 3 遍：48.26＋［(5.3＋2.8)×2＋(5.3＋2)×2］×0.2＋［(5.3＋2.4)×2＋(5.3＋1.6)×2］×0.1＝57.34(m^2)。

⑧ 600mm×600mm 检修孔：1 个。

⑨ 筒灯孔：18 个。

(2) 计算分部分项工程费用，见表 14－20。

表 14－20 分部分项工程费表

定额编号	子目名称	单位	工程量	综合单价/元	合计/元
15－35 换	0.4m 高天棚吊筋	10m^2	2.74	10.52×1.57＋(90.65－400/750×24.6)＝94.05	257.70
15－35 换	0.6m 高天棚吊筋	10m^2	2.09	10.52×1.57＋(90.65－600/750×24.6)＝87.49	182.85
15－8 换	复杂天棚龙骨	10m^2	4.83	(178.5＋3.4)×1.57＋390.66＝676.24	3266.24
15－46 换	纸面石膏板	10m^2	4.83	113.9×1.57＋150.42＝329.24	1590.23
18－65 换	回光灯槽	10m	3.08	(134.3＋5.33)×1.57＋270.57＝489.79	1508.55
17－175 换	阳角处贴自粘胶带	10m	2.92	17.85×1.57＋52.66＝80.68	235.59
18－26 换	120mm×60mm 石膏阴角线	100m	0.29	(279.65＋15)×1.57＋1051.68＋110×(12－9.5)＝1789.28	518.89
17－179 换	批腻子乳胶漆各 3 遍	10m^2	5.73	161.5×1.57＋75.57＋4.86×(20－12)＝368.01	2108.7
18－60 换	600mm × 600mm 检修孔	10 个	0.1	363.8×1.57＋249.36＝820.53	82.05
18－63 换	筒灯孔	10 个	1.8	14.45×1.57＋9.2＝31.89	57.4
	小计				9808.30

项目小结

(1) 天棚装饰、油漆、涂料工程项目的施工图纸识读。

(2) 天棚装饰、油漆、涂料等的工程量清单列项。

(3) 天棚装饰、油漆、涂料等的工程量清单的项目特征分析。

(4) 天棚装饰、油漆、涂料的工程量清单编制。

(5) 天棚装饰、油漆、涂料定额应用包括天棚抹灰、吊顶天棚、格栅天棚、门窗油漆、金属面油漆、抹灰面油漆、喷刷涂料等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。

(6) 天棚装饰、油漆、涂料工程的清单综合单价分析。

典 型 训 练

一、编制墙裙油漆、内墙面油漆、天棚油漆工程量清单

1. 背景资料

某工程平、剖面如图 14.8 所示，三合板木墙裙(墙裙高 1m)上润油粉，刷硝基清漆 2 遍；内墙面、顶棚刷乳胶漆底漆 1 遍，面漆 2 遍(光面)。内墙面、天棚面乳胶漆基层均为抹灰面，腻子为成品腻子，刮腻子要求为符合施工及验收规范的平整度。

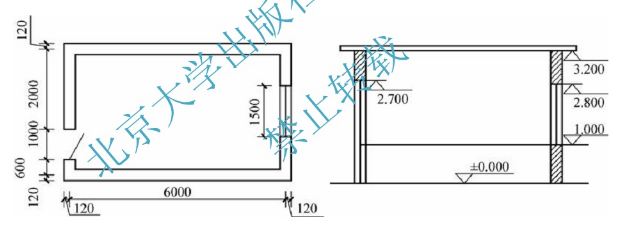


图 14.8 某工程平、剖面示意图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制该装饰工程墙裙油漆、内墙面油漆、天棚油漆等项目的分部分项工程量清单(表 14-21)。

表 14-21 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

二、编制某工程天棚抹灰工程量清单

1. 背景资料

某办公楼二层 4.27～8.47m 结构图如图 14.9、图 14.10 所示，柱、剪力墙、梁、板混凝土为 C30 泵送商品混凝土，Q1 墙厚 300mm，Q2 墙厚 250mm，板厚均为 120mm，天棚抹灰做法为现浇钢筋混凝土梁板底→刷素水泥浆 1 道→6mm 厚 1：0.3：3 水泥石灰膏砂浆打底→6mm 厚 1：0.3：3 水泥石灰膏砂浆粉面→刷白色平顶涂料两度。

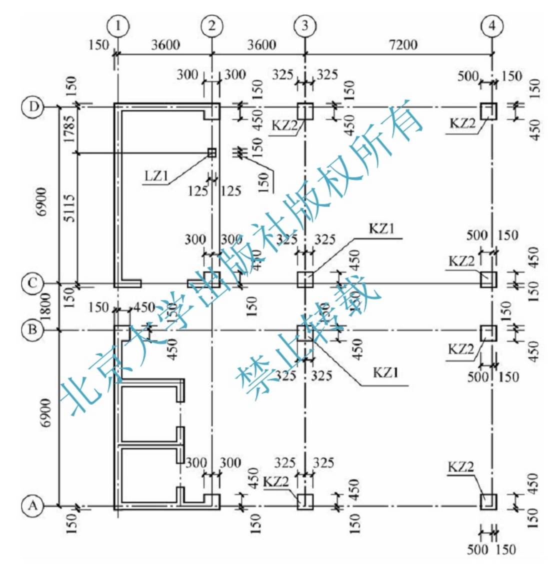


图 14.9 某办公楼二层 4.270～8.470m 柱平法施工图

2. 问题

假定②、④、Ⓐ、Ⓓ轴线均有砌块填充墙，上述 4 根轴线所围成区格的中间框架梁下均无填充墙体。根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试编制②、④、Ⓐ、Ⓓ轴线围成区格的天棚抹灰及天棚喷刷涂料项目的分部分项工程量清单。

3. 分析与解答

根据计算规则，天棚抹灰工程量按设计图示尺寸以水平投影面积计算，不扣除间壁墙、垛、柱等所占面积。带梁天棚梁两侧抹灰并入天棚面积内。

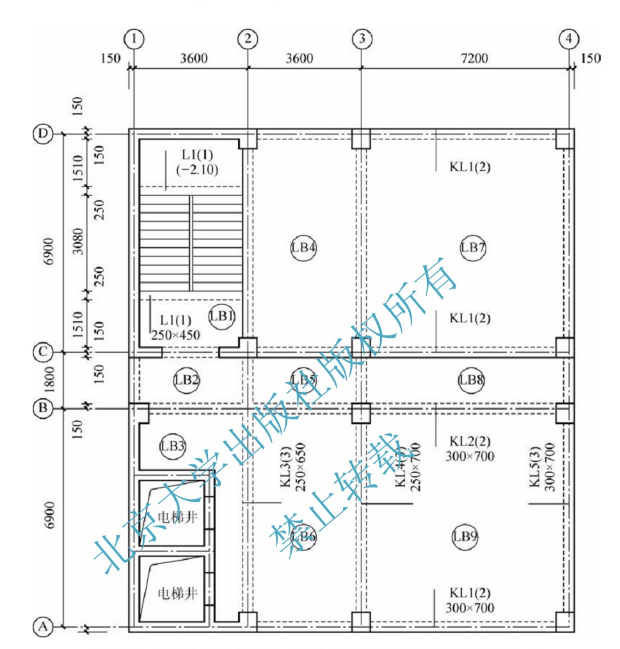


图 14.10　某办公楼二层 8.470m 结构层梁板平法施工图(板厚均为 120mm)

4. 分部分项工程项目清单

请将指定区格的天棚抹灰及天棚喷刷涂料项目的分部分项工程量清单完成于表 14－22、表 14－23 中。

表 14－22　清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1					
2					

表 14－23 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1							
2							

三、某钢筋混凝土天棚如图 14.11 所示，已知板厚 100mm，试计算天棚抹灰砂浆(1∶0.3∶3 混合砂浆)的工程量并按照 2014 计价定额计价。

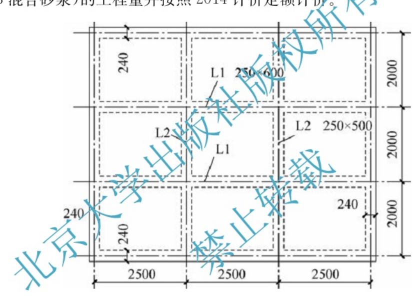


图 14.11 混凝土天棚平面图

项目十五

措施项目计量与计价

教学目标

熟悉措施项目的构成；掌握单价措施项目的清单及定额工程量计算规则；能够依据项目特征对单价措施项目的工程清单进行定额子目的正确套用；能够进行单价措施项目工程量清单综合单价的分析计算；能够进行总价措施项目、单价措施项目等项目的工程费用计算。

教学要求

知识要点	能力要求	相关知识	权重
措施项目的构成	能够依据施工图纸、施工组织设计等确定措施项目构成	施工组织设计、单价措施项目、总价措施项目	10%
措施项目工程的清单编制	了解措施项目工程的清单项目，能够根据清单规则正确编制单价措施项目、总价措施项目的工程量清单	单价措施项目的清单工程量计算规则及项目特征描述、总价措施项目的内涵	30%
措施项目工程定额计价	能够应用定额工程量计算规则确定工程项目的单价措施项目的定额工程量，并能够根据工程图纸信息选择定额子目进行单价措施项目定额计价，能够应用费用定额进行总价措施项目费用的计算	模板、脚手架、垂直运输机械等单价措施项目的定额工程量计算规则，单价及总价措施项目的计价规定，模板、脚手架、垂直运输机械的定额子目选择	40%
措施项目程工程的清单综合单价分析	能够按照清单项目特征描述确定清单的二级子目	模板、脚手架、垂直运输机械的定额子目选择，工程的清单项目特征，模板、脚手架、垂直运输机械工程的施工内容	20%

项目背景

措施项目是指为完成工程项目施工，发生于该工程施工准备和施工过程中的技术、生活、安全、环境保护等方面的项目。措施项目可以分为单价措施项目和总价措施项目两大类。单价措施项目是指清单中可以以工程数量乘以综合单价计价的项目，单价措施项目可以计算出相应的工程量，如模板、脚手架、垂直运输机械等项目。总价措施项目是指工程量清单中以总价(或计算基础乘以费率)计价的项目，此类项目在现行国家工程量计算规范中无工程量计算规则，不能计算工程量，如安全文明施工费、夜间施工增加费等。与分部分项工程的工程量清单相似，一个工程所涉及的措施项目也只是《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)所列措施项目清单内容的一部分，即措施项目清单应根据拟建工程的实际情况列项。

本项目模块 15.1 主要介绍措施项目清单编制；模块 15.2 主要介绍措施项目计价。

模块 15.1　措施项目清单编制

规范依据

15.1.1　脚手架工程

1. 清单项目设置

脚手架工程工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位及工程量计算规则，应按表 15-1 的规定执行。

表 15-1　脚手架工程(编码：011701)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011701001	综合脚手架	1. 建筑结构形式 2. 檐口高度	m^2	按建筑面积计算	1. 场内、场外材料搬运 2. 搭、拆脚手架、斜道、上料平台 3. 安全网的铺设 4. 选择附墙点与主体连接 5. 测试电动装置、安全锁等 6. 拆除脚手架后材料的堆放
011701002	外脚手架	1. 搭设方式 2. 搭设高度 3. 脚手架材质	m^2	按所服务对象的垂直投影面积计算	1. 场内、场外材料搬运 2. 搭、拆脚手架、斜道、上料平台 3. 安全网的铺设 4. 拆除脚手架后材料的堆放
011701003	里脚手架				

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011701004	悬空脚手架	1. 搭设方式 2. 悬挑宽度 3. 脚手架材质	m^2	按搭设的水平投影面积计算	1. 场内、场外材料搬运 2. 搭、拆脚手架、斜道、上料平台 3. 安全网的铺设 4. 拆除脚手架后材料的堆放
011701005	挑脚手架		m	按搭设长度乘以搭设层数以延长米计算	
011701006	满堂脚手架	1. 搭设方式 2. 搭设高度 3. 脚手架材质	m^2	按搭设的水平投影面积计算	
011701007	整体提升架	1. 搭设方式及启动装置 2. 搭设高度	m^2	按所服务对象的垂直投影面积计算	1. 场内、场外材料搬运 2. 选择附墙点与主体连接 3. 搭、拆脚手架、斜道、上料平台 4. 安全网的铺设 5. 测试电动装置、安全锁等 6. 拆除脚手架后材料的堆放
011701008	外装饰吊篮	1. 升降方式及启动装置 2. 搭设高度及吊篮型号	m^2	按所服务对象的垂直投影面积计算	1. 场内、场外材料搬运 2. 吊篮的安装 3. 测试电动装置、安全锁、平衡控制器等 4. 吊篮的拆卸

2. 清单项目解读

(1) 脚手架分为综合脚手架和单项脚手架两大类。单项脚手架适用于单独地下室、装配式多(单)层工业厂房、仓库、独立的展览馆、体育馆、影剧院、礼堂、饭堂、锅炉房、檐高未超过3.6m的单层建筑、超过3.6m的屋顶构架、构筑物和单独装饰工程等。除此之外的单位工程均执行综合脚手架项目。使用综合脚手架时，不再使用外脚手架、里脚手架等单项脚手架项目。住宅、公寓、办公楼、写字楼、教学楼、现浇的多层厂房等都适用综合脚手架。

(2) 同一建筑物有不同檐高时，按建筑物竖向切面分别按不同檐高编列清单项目。

(3) 整体提升架已包括2m高的防护架体设施。

(4) 建筑面积计算按《建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)执行，参见本教材项目二。

（5）脚手架材质可以不描述，但应注明由投标人根据工程实际情况按照《建筑施工扣件式钢管脚手架安全技术规范》(JGJ 130—2011)、《建筑施工附着升降脚手架管理暂行规定》(DGJ 08—19905—1999)等规范自行确定。

15.1.2 混凝土模板及支架(撑)

1. 清单项目设置

混凝土模板及支架(撑)工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则及工作内容，应按表 15－2 的规定执行。

表 15－2 混凝土模板及支架(撑)(编码：011702)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011702001	基础	基础类型	m^2	按模板与现浇混凝土构件的接触面积计算。 ① 现浇钢筋混凝土墙、板单孔面积≤0.3m^2的孔洞不予扣除，洞侧壁模板亦不增加；单孔面积＞0.3m^2时应予扣除，洞侧壁模板面积并入墙、板工程量内计算。 ② 现浇框架分别按梁、板、柱有关规定计算；附墙柱、暗梁、暗柱并入墙内工程量内计算。 ③ 柱、梁、墙、板相互连接的重迭部分，均不计算模板面积。 ④ 构造柱按图示外露部分计算模板面积。	1. 模板制作 2. 模板安装、拆除、整理堆放及场内外运输 3. 清理模板粘结物及模内杂物、刷隔离剂等
011702002	矩形柱				
011702003	构造柱				
011702004	异形柱	柱截面形状			
011702005	基础梁	梁截面形状			
011702006	矩形梁	支撑高度			
011702007	异形梁	1. 梁截面尺寸 2. 支撑高度			
011702008	圈梁				
011702009	过梁				
011702010	弧形、拱形梁	1. 梁截面形状 2. 支撑高度			
011702011	直形墙				
011702012	弧形墙				
011702013	短肢剪力墙、电梯井壁				
011702014	有梁板	支撑高度			
011702015	无梁板				
011702016	平板				
011702017	拱板				
011702018	薄壳板				
011702019	空心板				
011702020	其他板				
011702021	栏板				

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011702022	天沟、檐沟	构件类型	m^2	按模板与现浇混凝土构件的接触面积计算	1. 模板制作 2. 模板安装、拆除、整理堆放及场内外运输 3. 清理模板黏结物及模内杂物、刷隔离剂等
011702023	雨篷、悬挑板、阳台板	1. 构件类型 2. 板厚度		按图示外挑部分尺寸的水平投影面积计算，挑出墙外的悬臂梁及板边不另计算	
011702024	楼梯	类型		按楼梯(包括休息平台、平台梁、斜梁和楼层板的连接梁)的水平投影面积计算，不扣除宽度≤500mm的楼梯井所占面积，楼梯踏步、踏步板、平台梁等侧面模板不另计算，伸入墙内部分亦不增加	
011702025	其他现浇构件	构件类型		按模板与现浇混凝土构件的接触面积计算	
011702026	电缆沟、地沟	1. 沟类型 2. 沟截面	m^2	按模板与电缆沟、地沟接触的面积计算	1. 模板制作 2. 模板安装、拆除、整理堆放及场内外运输 3. 清理模板黏结物及模内杂物、刷隔离剂等
011702027	台阶	台阶踏步宽	m^2	按图示台阶水平投影面积计算，台阶端头两侧不另计算模板面积。架空式混凝土台阶，按现浇楼梯计算	
011702028	扶手	扶手断面尺寸		按模板与扶手的接触面积计算	
011702029	散水			按模板与散水的接触面积计算	

续表

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011702030	后浇带	后浇带部位	m^2	按模板与后浇带的接触面积计算	1. 模板制作 2. 模板安装、拆除、整理堆放及场内外运输 3. 清理模板黏结物及模内杂物、刷隔离剂等
011702031	化粪池	1. 化粪池部位 2. 化粪池规格		按模板与混凝土接触面积	
011702032	检查井	1. 检查井部位 2. 检查井规格			

2. 清单项目解读

(1) 原槽浇灌的混凝土基础、垫层，不计算模板。

(2) 混凝土模板及支撑(架)项目，只适用于以平方米计量，按模板与混凝土构件的接触面积计算；以“立方米”计量的模板及支撑(支架)不再单列，按混凝土及钢筋混凝土实体项目执行，其综合单价中应包含模板及支架。

(3) 采用清水模板时，应在特征中注明。

(4) 若现浇混凝土梁、板支撑高度超过 3.6m 时，项目特征应描述支撑高度。

15.1.3 垂直运输

1. 清单项目设置

垂直运输工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 15-3 的规定执行。

表 15-3 垂直运输 (011703)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	工程量计算规则	工作内容
011703001	垂直运输	1. 建筑物建筑类型及结构形式 2. 地下室建筑面积 3. 建筑物檐口高度、层数	1. m^2 2. 天	1. 按建筑面积计算 2. 按施工工期日历天数计算	1. 垂直运输机械的固定装置、基础制作、安装 2. 行走式垂直运输机械轨道的铺设、拆除、摊销

2. 清单项目解读

(1) 建筑物的檐口高度是指设计室外地坪至檐口滴水的高度(平屋顶系指屋面板底高度)，突出主体建筑物屋顶的电梯机房、楼梯出口间、水箱间、瞭望塔、排烟机房等不计入檐口高度。

(2) 垂直运输指工程项目在合理工期内所需垂直运输机械。常见的垂直运输机械有卷

扬机、塔式起重机、施工电梯等。

(3) 同一建筑物有不同檐高时，按建筑物的不同檐高做纵向分割，分别计算建筑面积，以不同檐高分别编码列项。

15.1.4 超高施工增加

1. 清单项目设置

超高施工增加工程量清单项目设置、项目特征描述的内容、计量单位、工程量计算规则应按表 15－4 的规定执行。

表 15－4 超高施工增加 (011704)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011704001	超高施工增加	1. 建筑物建筑类型及结构形式 2. 建筑物檐口高度、层数 3. 单层建筑物檐口高度超过 20m，多层建筑物超过 6 层部分的建筑面积	m^2	按《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)的规定计算建筑物超高部分的建筑面积	1. 建筑物超高引起的人工工效降低以及由于人工工效降低引起的机械降效 2. 高层施工用水加压水泵的安装、拆除及工作台班 3. 通讯联络设备的使用及摊销

2. 清单规则解读

(1) 单层建筑物檐口高度超过 20m，多层建筑物超过 6 层时，可按超高部分的建筑面积计算超高施工增加。计算层数时，地下室不计入层数。

(2) 同一建筑物有不同檐高时，可按不同高度的建筑面积分别计算建筑面积，以不同檐高分别编码列项。

15.1.5 大型机械设备进出场及安拆

1. 清单项目设置

大型机械设备进出场及安拆工程量清单项目设置、项目特征描述的内容及计量单位及工程量计算规则应按表 15－5 的规定执行。

2. 规则解读

大型机械设备常见的有履带式推土机、履带式挖掘机、打桩机械、静力压桩机械、灌注桩的施工机械和塔式起重机等。这些机械进出项目施工现场都要使用大型卡车等车辆进行装载运输。其中的一些机械如打桩机械、塔式起重机等在开展工作前要进行现场安装，工作结束时要将其进行拆卸再出场。

表 15-5 大型机械设备进出场及安拆(011705)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011705001	大型机械设备进出场及安拆	1. 机械设备的名称 2. 机械设备规格型号	台次	按使用机械设备的数量计算	1. 安拆包括施工机械、设备在现场进行安装拆卸所需人工、材料、机械和试运转以及机械辅助设施的折旧、搭设、拆除等 2. 进出场费包括施工机械、设备整体或分体自停放地点运至施工现场或由一施工地点运至另一施工地点所发生的运输、拆卸、辅助材料等费用

15.1.6 施工排水、降水

1. 清单项目设置

施工排水、降水工程量清单项目设置、项目特征描述的内容及计量单位及工程量计算规则应按表 15-6 的规定执行。

表 15-6 施工排水、降水(011706)

项目编码	项目名称	项目特征	计量单位	计算规则	工作内容
011706001	成井	1. 成井方式 2. 地层情况 3. 成井直径 4. 井(滤)管类型、直径	m	按设计图示尺寸以钻孔深度确定	1. 准备钻孔机械、埋设护筒、钻机就位；泥浆制作、固壁；成孔、出渣、清孔等 2. 对接上、下井管(滤管)、焊接、安放、下滤料、洗井、连接试抽等
011706002	排水、降水	1. 机械规格型号 2. 降排水管规格	昼夜	按排、降水日历天数计算	1. 管道安装、拆除，场内搬运等 2. 抽水、值班、降水设备维修等

2. 清单规则解读

(1) 施工排水、降水的相应专项设计不具备时，可按暂估量计算。

(2) 施工排水是指为保证工程在正常条件下施工，所采取的排水措施所发生的费用。常见的施工排水如土方坑槽内潜水泵抽水排水。

(3) 施工降水是指为保证工程在正常条件下施工，所采取的降低地下水位的措施所发

生的费用。常见的施工降水如轻型井点降水(包括安装、拆除和使用)、深井管井降水等。

15.1.7 安全文明施工及其他措施项目

1. 清单项目设置

安全文明施工及其他措施项目项目量清单项目设置、计量单位、工作内容及包含范围应按表 15－7 的规定执行。

表 15－7 安全文明施工及其他措施项目(011707)

项目编码	项目名称	工作内容及包含范围
011707001	安全文明施工(含环境保护、文明施工、安全施工、临时设施)	1. 环境保护包含范围：现场施工机械设备降低噪声、防扰民措施；水泥和其他易飞扬细颗粒建筑材料密闭存放或采取覆盖措施等；工程防扬尘洒水；土石方、建渣外运车辆防护措施等；现场污染源的控制、生活垃圾清理外运、场地排水排污措施；其他环境保护措施 2. 文明施工包含范围："五牌一图"；现场围挡的墙面美化(包括内外粉刷、刷白、标语等)、压顶装饰；现场厕所便槽刷白、贴面砖，水泥砂浆地面或地砖，建筑物内临时便溺设施；其他施工现场临时设施的装饰装修、美化措施；现场生活卫生设施；符合卫生要求的饮水设备、淋浴、消毒等设施；生活用洁净燃料；防煤气中毒、防蚊虫叮咬等措施；施工现场操作场地的硬化；现场绿化费用、治安综合治理；现场配备医药保健器材、物品费用和急救人员培训；现场工人的防暑降温、电风扇、空调等设备及用电；其他文明施工措施 3. 安全施工：安全资料、特殊作业专项方案的编制，安全施工标志的购置及安全宣传；"三宝"(安全帽、安全带、安全网)、"四口"(楼梯口、电梯井口、通道口、预留洞口)，"五临边"(阳台围边、楼板围边、屋面围边、槽坑围边、卸料平台两侧)，水平防护架、垂直防护架、外架封闭等防护；施工安全用电，包括配电箱三级配电、两级保护装置要求、外电防护措施；起重机、塔吊等起重设备(含井架、门架)及外用电梯的安全防护措施(含警示标志)费用及卸料平台的临边防护、层间安全门、防护棚等设施；建筑工地起重机械的检验检测；施工机具防护棚及其围栏的安全保护设施；施工安全防护通道；工人的安全防护用品、用具购置；消防设施与消防器材的配置；电气保护、安全照明设施；其他安全防护措施 4. 临时设施：施工现场采用彩色、定型钢板，砖、混凝土砌块等围挡的安砌、维修、拆除；施工现场临时建筑物、构筑物的搭设、维修、拆除，如临时宿舍、办公室，食堂、厨房、厕所、诊疗所、临时文化福利用房、临时仓库、加工场、搅拌台、临时简易水塔、水池等。施工现场临时设施的搭设、维修、拆除，如临时供水管道、临时供电管线、小型临时设施等；施工现场规定范围内临时简易道路铺设，临时排水沟、排水设施安砌、维修、拆除；其他临时设施费搭设、维修、拆除

续表

项目编码	项目名称	工作内容及包含范围
011707002	夜间施工	1. 夜间固定照明灯具和临时可移动照明灯具的设置、拆除 2. 夜间施工时，施工现场交通标志、安全标牌、警示灯等的设置、移动、拆除 3. 包括夜间照明设备摊销及照明用电、施工人员夜班补助、夜间施工劳动效率降低等
011707003	非夜间施工照明	为保证工程施工正常进行，在地下室等特殊施工部位施工时所采用的照明设备的安拆、维护及照明用电等
011707004	二次搬运	由于施工场地条件限制而发生的材料、成品、半成品等一次运输不能到达堆放地点，必须进行二次或多次搬运
011707005	冬雨季施工	1. 冬雨(风)季施工时增加的临时设施(防寒保温、防雨、防风设施)的搭设、拆除 2. 冬雨(风)季施工时，对砌体、混凝土等采用的特殊加温、保温和养护措施 3. 冬雨(风)季施工时，施工现场的防滑处理、对影响施工的雨雪的清除 4. 包括冬雨(风)季施工时增加的临时设施的摊销、施工人员的劳动保护用品、冬雨(风)季施工劳动效率降低等
011707006	地上、地下设施、建筑物的临时保护设施	在工程施工过程中，对已建成的地上、地下设施和建筑物进行的遮盖、封闭、隔离等必要保护措施
011707007	已完工程及设备保护	对已完工程及设备采取的覆盖、包裹、封闭、隔离等必要保护措施

2. 清单项目解读

安全文明施工费是指工程施工期间按照国家现行的环境保护、建筑施工安全、施工现场环境与卫生标准和有关规定，购置和更新施工安全防护用具及设施、改善安全生产条件和作业环境所需要的费用。



1. 现浇钢筋混凝土柱、梁、板、模板的工程量清单编制实例

1）背景资料

(1) 如图 15.1 所示为某工程框架结构建筑物某层现浇混凝土及钢筋混凝土柱梁板结构图，层高 3.0m，其中板厚为 120mm，梁、板顶标高为+6.00m，柱的区域部分为(+3.0m～+6.00m)。

(2) 某工程在招标文件中要求，模板单列，采用复合木模板，不计入混凝土实体项目综合单价，不采用清水模板。

2）问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋

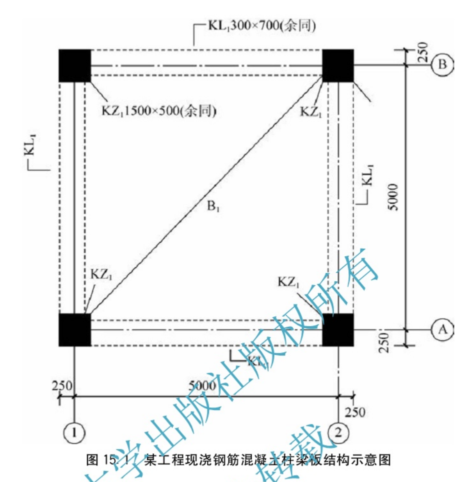


图 15.1　某工程现浇钢筋混凝土柱梁板结构示意图

建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该层现浇混凝土及钢筋混凝土柱、梁、板、模板工程的分部分项工程量清单。

3）分析与解答

(1) 根据规范规定，现浇框架结构模板分别按柱、梁、板计算。

(2) 矩形柱模板，柱截面尺寸 500mm×500mm，柱高 3m。每根框架柱在柱顶有两个侧面与框架梁相连，梁的截面尺寸为 300mm×700mm；板厚 120mm，柱顶两个侧面与板相交的宽度为 200mm。与框架梁相交一侧柱模板形状及尺寸如图 15.2 中阴影部分所示。

(3) 矩形梁模板，如图 15.1 所示，4 根梁均为边框架梁，梁模板如图 15.3 所示。梁模板长度算至柱侧面。

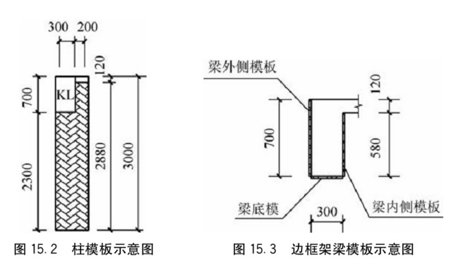


图 15.2　柱模板示意图　　图 15.3　边框架梁模板示意图

(4) 板模板，板底模板长度算至梁侧面。两个方向模板长度均为(5.5－0.3×2)＝4.9m。

(5) 根据规范规定，若现浇混凝土梁、板支撑高度超过3.6m时，项目特征要描述支撑高度，否则不描述。本工程层高3.0m，梁、板模板项目特征描述中无须描述模板支撑高度，见表15－7。

4) 分部分项项目清单

分部分项工程清单见表15－9。清单编制在表15－8已有正确列项的情况下，需按表15－2的提示，根据工程背景判断如何描述其项目特征。

表15－8 清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011702002001	矩形柱	S＝4×(0.5×4×3－0.3×0.7×2－0.2×0.12×2)＝22.128	22.13	m^2
2	011702006001	矩形梁	S＝［(5－0.5)×(0.7×2＋0.3)］－4.5×0.12×4＝28.44	28.44	m^2
3	011702014001	板	S＝(5.5－2×0.3)×(5.5－2×0.3)－0.2×0.2×4＝4.9×4.9－0.2×0.2×4＝23.85	23.85	m^2

表15－9 分部分项工程和单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011702002001	矩形柱		m^2	22.13		
2	011702006001	矩形梁		m^2	28.44		
3	011702014001	有梁板		m^2	23.85		

2. 高层建筑物的垂直运输、超高施工增加的工程量清单编制实例

1) 背景资料

某高层建筑如图15.4所示，框剪结构，室外地坪标高为－0.45m，女儿墙高度为1.8m，由某总承包公司承包，施工组织设计中，垂直运输，采用自升式塔式起重机及单笼施工电梯。

2) 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该高层建筑物的垂直运输、超高施工增加的分部分项工程量清单。

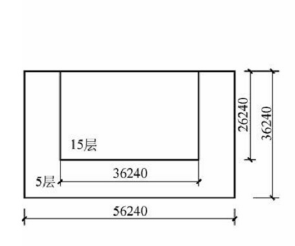
3) 分析与解答

(1) 建筑物的檐口高度是指设计室外地坪至檐口滴水的高度，如图15.4所示，本工程高层部分的檐口高度为94.2m，多层部分的檐口高度为22.5m。规范规定，同一建筑物有不同檐高时，按建筑物不同檐高做纵向分割，分别计算建筑面积，以不同檐高分别编码列项。

(2) 多层建筑物超过6层时，可按超高部分的建筑面积计算超高施工增加。如图15.4所示工程中，超高部分的层数为14层。

4) 分部分项项目清单

分部分项工程清单见表15－11。清单编制在表15－10已有正确列项的情况下，需按表15－3、



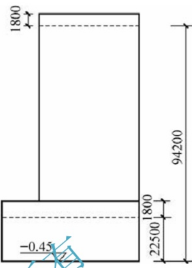


图 15.4　某高层建筑示意图

表 15－4 的提示，根据工程背景正确描述其项目特征。

表 15－10　清单工程量计算表

序号	项目编码	项目名称	计算式	工程量合计	计量单位
1	011704001001	垂直运输（檐高 94.20m 以内）	$L=26.24\times36.24\times5+36.24\times26.24\times15$	19018.75	m^2
2	011701001002	垂直运输（檐高 22.50m 以内）	$L=(56.24\times36.24-36.24\times26.24)\times5$	5436.00	m^2
3	011705001001	超高施工增加	$L=36.24\times26.24\times14$	13313.13	m^2

表 15－11　单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价
1	011704001001	垂直运输(檐高 94.20m 以内)	1. 建筑物建筑类型及结构形式：现浇框剪结构 2. 建筑物檐口高度、层数：94.20m、20 层	m^2	19018.75		
2	011701001002	垂直运输(檐高 22.50m 以内)	1. 建筑物建筑类型及结构形式：现浇框架结构 2. 建筑物檐口高度、层数：22.50m、5 层	m^2	5436.00		
3	011705001001	超高施工增加	1. 建筑物建筑类型及结构形式：现浇框架结构 2. 建筑物檐口高度、层数：94.20m、20 层	m^2	13313.13		

模块 15.2 措施项目计价

标准依据

15.2.1 建筑物超高增加费用

1. 概况

建筑物超高增加费用是建筑物设计室外标高至檐口高度超过 20m 或建筑物层数超过 6 层时计算的增加费用。建筑工程建筑物超高增加费用包括操作工人的工效降低、由于人工降效引起的机械降效、水压不足所需增加的加压水泵台班以及上下联络通信设备费用。

单独装饰工程超高费用以降效系数形式表示，包括人工降效费用。

计价定额中包括建筑物超高增加费和装饰工程超高人工降效系数两节，共 36 个定额子目。

2. 有关说明和使用中应注意的问题

(1) 建筑工程建筑物超高增加费用的定额工程量按建筑物超过 20m 或 6 层部分的建筑面积计算。建筑面积按照《建筑工程建筑面积计算规范》(GB/T 50353—2013)的规定计算。

在套用定额时，对于建筑物超过 20m 或 6 层以上部分的建筑面积，应区分不同情况套用定额如下。

① 建筑物楼面高度超过 20m 部分或 6 层以上楼层，直接套用相应定额；工程量为建筑物高度楼面超过 20m 部分或 6 层以上部分楼层的建筑面积。

② 建筑物在 6 层以内，楼面高度为 20m 以内，且该楼层顶板上表面高度超过 20m，每超过 1m(不足 0.1m 按 0.1m 计算)，按相应定额的 20%计算；工程量为该楼层超过 20m 部分的建筑面积。

③ 建筑物楼面高度超过 20m 部分楼层或 6 层以上楼层，该楼层如层高超过 3.6m 时，超过 3.6m 的部分，每超过 1m(不足 0.1m 按 0.1m 计算)，按相应定额的 20%计算。工程量为该楼层超过 3.6m 部分的建筑面积。

(2) 建筑物 20m 以上或 6 层以上楼层中，该层高超过 3.6m 时，在计取超高费时，除按建筑面积计算超高费外，还应计取超过 3.6m 每增加 1m 的层高增加费。

(3) 单独装饰工程中超高增加定额以人工降效系数的形式表示。因建筑物装饰装修标准差异较大，单位建筑面积的人工含量差异也大，不适合用建筑面积的形式来表示。工程量以超过 20m 或 6 层部分的工日分段计算。

15.2.2 脚手架工程

1. 概况

脚手架工程分为综合脚手架和单项脚手架两部分。

（1）综合脚手架综合了外墙砌筑脚手架（含外墙面的一面抹灰脚手架）、内墙砌筑和柱、梁、墙、天棚抹灰在内。工程量按建筑面积计算，套用定额时应区分檐高在12m以内和以上；层高不同时，建筑面积应分别计算。一般的多层、小高层、高层的住宅、综合楼（办公楼）、医院、商场等建筑工程项目均可使用综合脚手架。

对于单独地下室、装配式和多（单）层工业厂房、仓库、独立的展览馆、体育馆、影剧院、礼堂、饭堂（包括附属厨房）、锅炉房、檐高不超过3.6m的单层建筑、超过3.6m高的屋顶构架、构筑物和单独装饰工程等，由于单位建筑面积脚手架含量个体差异大，不适宜以综合脚手架的形式表现，采用单项脚手架。

（2）单项脚手架按搭设用途分为砌筑脚手架、外墙镶（挂）贴脚手架，斜道，满堂脚手架、抹灰脚手架，单层轻钢厂房脚手架，高压线防护架、烟囱、水塔脚手架、金属过道防护棚，电梯井字架。

2. 有关说明和使用中应注意的问题

（1）综合脚手架。综合脚手架工程量按建筑面积计算应注意以下问题。

① 檐高在3.60m内的单层建筑不执行综合脚手架定额。

② 综合脚手架项目仅包括脚手架本身的搭拆，不包括建筑物洞口临边、电器防护设施等费用，以上费用已在安全文明施工措施费中列支。

③ 单位工程在执行综合脚手架时，遇有下列情况应另列项目计算，以下项目不再计算超过20m单项脚手架材料增加费。

a. 各种基础自设计室外地面起深度超过1.50m（砖基础至大方脚砖基底面、钢筋混凝土基础至垫层上表面），同时混凝土带形基础底宽超过3m、满堂基础或独立柱基（包括设备基础）混凝土底面积超过16m² 应计算砌墙、混凝土浇捣脚手架。砖基础以垂直面积按单项脚手架中里架子、混凝土浇捣按相应满堂脚手架定额执行。

b. 层高超过3.60m的钢筋混凝土框架柱、梁、墙混凝土浇捣脚手架按单项定额规定计算。

c. 独立柱、单梁、墙高度超过3.60m混凝土浇捣脚手架按单项定额规定计算。

d. 施工现场需搭设高压线防护架、金属过道防护棚脚手架按单项定额规定执行。

e. 屋面坡度大于45°时，屋面基层、盖瓦的脚手架费用应另行计算。

f. 未计算到建筑面积的室外柱、梁等，其高度超过3.60m时，应另按单项脚手架相应定额执行。

g. 地下室的综合脚手架按檐高在12m以内的综合脚手架相应定额乘以系数0.5执行。

h. 檐高20m以下采用悬挑脚手架的可计取悬挑脚手架增加费用，20m以上悬挑脚手架增加费已包括在脚手架超高材料增加费中。

（2）单项脚手架。

① 脚手架工程量计算一般规则。

a. 凡砌筑高度超过1.5m的砌体均需计算脚手架。

b. 砌墙脚手架均按墙面（单面）垂直投影面积以平方米计算。

c. 计算脚手架时，不扣除门、窗洞口、空圈、车辆通道、变形缝等所占面积。

d. 同一建筑物高度不同时，按建筑物的竖向不同高度分别计算。

② 砌筑脚手架工程量计算规则。

a. 外墙脚手架按外墙外边线长度(如外墙有挑阳台，则每只阳台计算一个侧面宽度，计入外墙面长度内，两户阳台连在一起的也只算一个侧面)乘以外墙高度以平方米计算，外墙高度指室外设计地坪至檐口(或女儿墙上表面)高度，坡屋面至屋面板下(或椽子顶面)墙中心高度，墙算至山尖 1/2 处的高度。

b. 内墙脚手架以内墙净长乘以内墙净高计算。有山尖时，高度算至山尖 1/2 处，有地下室时，高度自地下室室内地坪算至墙顶面。

c. 砌体高度在 3.60m 以内，套用里脚手架；高度超过 3.60m，套用外脚手架。

d. 山墙自设计室外地坪至山尖 1/2 处的高度超过 3.60m 时，该整个外山墙按相应外脚手架计算，内山墙按单排外架子计算。

e. 独立砖(石)柱高度在 3.60m 以内，脚手架以柱的结构外围周长乘以柱高计算，执行砌墙脚手架里架子。柱高超过 3.60m，以柱的结构外围周长加 3.6m 乘以柱高计算，执行砌墙脚手架外架子(单排)。

f. 砌石墙到顶的脚手架，工程量按砌墙相应脚手架乘以系数 1.50。

g. 外墙脚手架包括一面抹灰脚手架在内，另一面墙可计算抹灰脚手架。

h. 砖基础自设计室外地坪至垫层(或混凝土基础)上表面的深度超过 1.50m 时，按相应砌墙脚手架执行。

i. 突出屋面部分的烟囱，高度超过 1.50m 时，其脚手架按外围周长加 3.60m 乘以实砌高度按 12m 内单排外脚手架计算。

③ 外墙镶(挂)贴脚手架工程量计算规则。

a. 外墙镶(挂)贴脚手架工程量计算规则同砌筑脚手架中的外墙脚手架。

b. 吊篮脚手架按装修墙面垂直投影面积以平方米计算，安拆费按施工组织设计或实际数量确定。

④ 现浇钢筋混凝土脚手架工程量计算规则。

a. 钢筋混凝土基础自设计室外地坪至垫层上表面的深度超过 1.50m 时，同时带形基础底宽超过 3.0m，独立基础或满堂基础及大型设备基础的底面积超过 $16m^2$ 的混凝土浇捣脚手架应按槽、坑土方规定放工作面后的底面积计算，按满堂脚手架相应定额乘以系数 0.3 计算脚手架费用。(使用泵送混凝土者，混凝土浇捣脚手架不得计算。)

b. 现浇钢筋混凝土独立柱、单梁、墙高度超过 3.6m 应计算浇捣脚手架。柱的浇捣脚手架以柱的结构周长加 3.6m 乘以柱高计算；梁的浇捣脚手架按梁的净长乘以地面(或楼面)至梁顶面的高度计算；墙的浇捣脚手架以墙的净长乘以墙高计算。套柱、梁、墙混凝土浇捣脚手架。

c. 层高超过 3.60m 的钢筋混凝土框架柱、墙(楼板、屋面板为现浇板)所增加的混凝土浇捣脚手架费用，以框架轴线水平投影面积，按满堂脚手架相应子目乘以系数 0.3 执行；层高超过 3.60m 的钢筋混凝土框架柱、梁、墙(楼板、屋面板为预制空心板)所增加的混凝土浇捣脚手架费用，以框架轴线水平投影面积，按满堂脚手架相应子目乘以系数 0.4 执行。

⑤ 抹灰脚手架、满堂脚手架工程量计算规则。

a. 抹灰脚手架。钢筋混凝土单梁、柱、墙按以下规定计算脚手架：单梁以梁净长乘以地坪(或楼面)至梁顶面高度计算；柱以柱结构外围周长加 3.6m 乘以柱高计算；墙以墙净

长乘以地坪(或楼面)至板底高度计算。

b. 墙面抹灰：以墙净长乘以净高计算。

c. 如有满堂脚手架可以利用时，不再计算墙、柱、梁面抹灰脚手架。

d. 天棚抹灰高度在 3.60m 以内，按天棚抹灰面(不扣除柱、梁所占的面积)以平方米计算。

⑥ 满堂脚手架：天棚抹灰高度超过 3.60m，按室内净面积计算满堂脚手架，不扣除柱、垛、附墙烟囱所占面积。

a. 基本层：高度在 8m 以内计算基本层。

b. 增加层：高度超过 8m，每增加 2m，计算一层增加层，计算式如下。

$$增加层数=\frac{室内净高(m)-8m}{2m}$$

增加层数计算结果保留整数，小数在 0.6 以内舍去，在 0.6 以上进位。

c. 满堂脚手架高度以室内地坪面(或楼面)至天棚面或屋面板的底面为准(斜的天棚或屋面板按平均高度计算)。

3. 檐高超过 20m 脚手架材料增加费

其内容包括脚手架使用周期延长摊销费、脚手架加固。脚手架材料增加费包干使用，无论实际发生多少，均按计价定额执行，不调整。

(1) 综合脚手架：建筑物檐高超过 20m 可计算脚手架材料增加费按建筑物超过 20m 部分建筑面积计算。

(2) 单项脚手架：建筑物檐高超过 20m 可计算脚手架材料增加费、工程量计算规则同外墙脚手架，从设计室外地面起算。

15.2.3 模板工程

1. 概况

模板工程由现浇构件模板、现场预制构件模板、加工厂预制构件模板和构筑物工程模板 4 个部分组成。模板工作内容包括清理、场内运输、安装、刷隔离剂、浇灌混凝土时模板维护、拆模、集中堆放、场外运输。木模板包括制作(预制构件包括刨光、现浇构件不包括刨光)，组合钢模板、复合木模板包括装箱。

定额中列出了不同的模板品种供选择，在编制预算时应结合实际情况或企业自身条件进行选择使用，对应套用定额。

在计算模板工程量时，有两种计算方法：一是按照混凝土构件的模板含量表计算模板用量；二是按设计图纸计算模板接触面积。按模板含量表计算简便，但由于模板含量表中的数据为典型工程测算的数据，与具体工程实际模板含量有差异，个别项目如工程结构构件尺寸特殊，会出现模板含量表中数据与实际工程模板含量差异特别大的情况。因此，应根据工程具体情况选择模板计算方法。计价定额规定两种方法在同一造价文件中仅能使用其中一种，相互不得混用。使用含模量的，竣工结算时除工程变更外模板用量不得调整。

2. 有关说明和使用中应注意的问题

(1) 在按照接触面积计算模板用量时，一般可按如下规则。

① 有梁板模板面积＝板底面积(含肋梁底面积)＋板侧面积＋梁侧面积－柱头所占面积。

其中，板底面积应扣除单孔面积在 $0.3m^2$ 以上的孔洞和楼梯水平投影面积，不扣除后浇板带面积。板侧面积＝板周长×板厚＋单孔面积在 $0.3m^2$ 以上的孔洞侧壁面积；梁侧面积＝梁长度(主梁算至柱边，次梁算至主梁边)×梁底面至板底高度－次梁梁头所占面积；次梁梁头所占面积＝次梁宽×次梁底至板底高度。

② 柱模板面积＝柱周长×柱高(算至板底)－梁头所占面积。梁头所占面积＝梁宽×梁底至板底高度；单面附墙柱突出墙面部分并入墙面模板工程量内计算；双面附墙柱按柱计算，计算柱周长时应扣除墙厚所占尺寸；柱高度，有板时算至板底；无板时算至楼面。

③ 墙模板面积＝墙长度×墙高。墙长度算至柱边；无柱或暗柱时，外墙按中心线长度，内墙按净长，暗柱并入墙内工程量计算。墙高度算至梁底，无梁或暗梁时，算至板底，暗梁并入墙内工程量计算；无板无梁时，算至楼面。计算墙模板面积时不扣除后浇墙带。

④ 构造柱模板按图示外露部分计算面积，锯齿形部分按锯齿形最宽面计算模板宽度。构造柱由于先砌墙后浇混凝土，所以，构造柱与墙接触面不计算模板面积。

构造柱模板面积＝构造柱外露面数量×锯齿形最宽面宽度×构造柱高度

构造柱高度计算同柱模板高度计算规则。

⑤ 整体直形楼梯包括楼梯段、中间休息平台、平台梁、斜梁及楼梯与楼板连接的梁，按水平投影面积计算，不扣除宽度小于500mm的楼梯井，伸入墙内部分不另增加。

⑥ 现浇混凝土雨篷、阳台、水平挑板，按图示挑出墙面部分以外板底尺寸的水平投影面积计算(附在阳台梁上的混凝土线条不计算水平投影面积)。挑出墙外的牛腿及板边模板已包括在内。复式雨篷挑口内侧净高超过250mm时，其超过部分套用挑檐定额(超过部分的含模量按天沟含模量计算)。

⑦ 栏杆按扶手长度计算，栏板竖向挑板按模板接触面积计算。扶手、栏板的斜长按水平投影长度乘系数1.18计算。

⑧ 砖侧模分不同厚度，按砌筑面积计算。

(2) 现浇钢筋混凝土柱、梁、板支模高度。

① 对柱、梁、板：底层有地下室时，支模高度为楼板(室内地面)顶面至上层楼板底面；底层无地下室时，支模高度为底层为设计室外地面至上层楼板底面，楼层为楼层板顶面至上层楼板底面。

② 对墙：支模高度为底层为整板基础板顶面(或反梁顶面)至上层板底面，楼层为楼层板顶面至上层板底面。

(3) 现浇钢筋混凝土柱、梁、墙、板的支模高净高超过3.6m时，其钢支撑、零星卡具及模板人工分别乘以表15－12所列系数。根据施工规范要求属于高大支模的，其费用另行计算。

(4) 设计T、L、十字形柱，两边之和在2000mm内按T、L、十字形柱相应子目执行，其余按直形墙相应定额执行。

(5) 模板项目中，仅列出周转木材而无钢支撑的定额，其支撑量已含在周转木材中，模板与支撑按7∶3拆分。

表 15-12 构件净高超过 3.6m 增加系数

增加内容	净高	
	5m 以内	8m 以内
独立柱、梁、板钢支撑及零星卡具	1.10	1.30
框架柱(墙)、梁、板钢支撑及零星卡具	1.07	1.15
模板人工(不分框架柱和独立柱梁板)	1.30	1.60

注：轴线未形成封闭框架的柱、梁、板称独立柱、梁、板。

(6) 模板定额中已包含砂浆垫块在内，现浇构件和现场预制构件不用砂浆垫块而改用塑料卡，每 $10m^2$，模板另加塑料卡费用每只 0.2 元，计 30 只。

(7) 砖墙基上带形混凝土防潮层模板按圈梁定额执行。

(8) 混凝土满堂基础底板面积在 $1000m^2$ 内，若使用含模量计算模板面积，基础有砖侧模时，砖侧模的费用应另外增加，同时扣除相应的模板面积(总量不得超过总含模量)；超过 $1000m^2$ 时，按混凝土接触面积计算。

(9) 现浇有梁板、无梁板、平板、楼梯、雨篷及阳台，设计底面不抹灰者，增加模板缝贴胶带纸人工 0.27 工日/$10m^2$。

(10) 飘窗上下挑板、空调板按板式雨篷模板执行。

(11) 混凝土线条按小型构件定额执行。

15.2.4 施工排水、降水

1. 概况

施工排水、降水定额共包括施工排水和施工降水两部分。雨季的排雨水费用在措施项目冬雨季施工增加费中考虑。计取了施工降水的工程，不得再计取施工排水费用。

2. 有关说明和使用中应注意的问题

(1) 人工土方施工排水是在人工开挖湿土、淤泥、流沙等施工过程中发生的机械排放地下水费用。工程量按照人工开挖湿土、淤泥、流沙工程量以立方米计算。

(2) 基坑排水是指地下常水位以下且基坑底面积超过 $150m^2$(两个条件同时具备)的土方开挖以后，在基础或地下室施工期间所发生的排水包干费用(不包括±0.000 以上有设计要求待框架、墙体完成以后再回填基坑土方期间的排水)。工程量按土方基坑的底面积以平方米计算。

(3) 井点降水项目适用于降水深度在 6m 以内。井点降水使用时间按施工组织设计确定。井点降水材料使用摊销量中已包括井点拆除时材料损耗量。井点间距根据地质和降水要求由施工组织设计确定，一般轻型井点管间距为 1.2m。

井点降水，定额中 50 根立管为 1 套，累计根数不足 1 套者按 1 套计算，定额单位为套天，1 天按 24h 计算。定额每套配 1 台射流井点泵降水，如遇特殊情况，应根据施工方案或甲乙双方认可的现场签证调整其台班含量。井管的安装、拆除工程量以根计算，计量单位为“10 根”。

井点降水定额区分轻型与简易井点降水，降水过程中不需要使用粗砂过滤，用抽水设

备接入钢管不通过过滤直接抽水的属于简易井点降水。

(4) 深井井点具有排水量大、降水深(15～50m)、不受土质限制等特点，适用于地下水丰富，基坑深(>10m)，基坑占地面积大的工程地下降水。

深井管井降水安装、拆除按座计算，其深度以施工方案或甲乙双方认可的现场签证中实际滤水管埋设及拆除长度为准，使用按座天计算，1天按24h计算。

(5) 井点降水50根为1套，累计根数不足1套者按1套计算，井点使用定额单位为套天，1天按24h计算。

(6) 机械土方工作面中的排水费已包含在土方中，但不包括地下水位以下的施工排水费用，如发生，依据施工组织设计规定，排水人工、机械费用另行计算或者按现场签证计取。

15.2.5 建筑工程垂直运输

1. 概况

计价定额中建筑工程垂直机械包括建筑物、单独装饰工程、烟囱、水塔、筒仓垂直运输以及塔吊基础、电梯基础、塔吊及电梯与建筑物连接件共4节。

建筑物垂直运输费工程量按定额工期计算。定额工期执行《全国统一建筑安装工程工期定额》(建标〔2000〕38号)文，同时按照江苏省《关于贯彻执行〈全国统一建筑安装工程工期定额〉的通知》(苏建定〔2000〕283号)文的规定对国家工期定额进行部分调整。

2. 有关说明和使用应注意的问题

(1) 建筑物垂直运输机械台班用量，区分不同结构类型、檐口高度(层数)按工期定额套用单项工程工期以日历天计算。

① “层数”指地面以上建筑物的层数，地下室、地面以上部分净高小于2.1m的半地下室不计入层数。

② 建筑物垂直运输工程内容包括在江苏省调整后的国家工期定额内完成单位工程全部工程项目所需的垂直运输机械台班，不包括机械的场外运输、一次安装、拆卸、路基铺垫和轨道铺拆等费用。施工塔吊与电梯基础、施工塔吊和电梯与建筑物连接的费用单独计算。

③ 建筑物垂直运输项目划分是以建筑物“檐高”“层数”两个指标界定的，只要其中一个指标达到定额规定，即可套用该定额子目。

④ 一个工程出现两个或两个以上檐口高度(层数)，使用同一台垂直运输机械时，定额不作调整；使用不同垂直运输机械时，应依照国家工期定额分别计算。

⑤ 当建筑物垂直运输机械数量与定额不同时，可按比例调整定额含量。定额按卷扬机施工配2台卷扬机，塔式起重机施工配1台塔吊1台卷扬机(施工电梯)考虑。如仅采用塔式起重机施工，不采用卷扬机时，塔式起重机台班含量按卷扬机含量取定，卷扬机扣除。

⑥ 垂直运输高度小于3.6m的单层建筑物、单独地下室和围墙，不计算垂直运输机械台班；预制屋架的单层厂房，无论柱为预制或现浇，均按预制排架定额计算。

⑦ 定额中现浇框架系指柱、梁、板全部为现浇的钢筋混凝土框架结构。如部分现浇，部分预制，按现浇框架乘以系数0.96。

⑧ 柱、梁、墙、板构件全部现浇的钢筋混凝土框筒结构、框剪结构按现浇框架执行，筒体结构按剪力墙(滑模施工)执行。

⑨ 混凝土构件，使用泵送混凝土浇筑，卷扬机施工定额台班乘以系数0.96，塔式起重机施工定额中的塔式起重机台班含量乘以系数0.92。

⑩ 单独地下室工程项目定额工期按不含打桩工期自基础挖土开始计算；在计算定额工期时，未承包施工的打桩、挖土等的工期不扣除。

(2) 单独装饰工程垂直运输机械台班，区分不同施工机械、垂直运输高度、层数、按定额工日分别计算。其中定额工日为分部分项工程费和措施项目中的定额工日之和。

(3) 烟囱、水塔、筒仓垂直运输机械台班，以“座”计算。超过定额规定高度时，按每增高1m定额项目计算。高度不足1m，按1m计算。

(4) 施工塔吊、电梯基础，塔吊及电梯与建筑物连接件，按施工塔吊及电梯的不同型号以“台”计算。

15.2.6 场内二次搬运

1. 概况

场内二次搬运按运输工具划分为机动翻斗车二次搬运和单(双)轮车二次搬运两部分。适用于现场堆放材料有困难，材料不能直接运到单位工程周边需再次中转，建设单位不能按正常合理的施工组织设计提供材料、构件堆放场地和临时设施用地的工程而发生的二次搬运费用。在编制预算时，应根据现场条件和施工组织设计考虑是否需要计取场内二次搬运费。场内二次搬运费常用于施工现场狭小，无法提供现场堆放材料地点的情况。

2. 有关说明和使用中应注意的问题

(1) 执行定额时，应以工程所发生的第一次搬运为准。

(2) 水平运距的计算，分别以取料中心点为起点，以材料堆放中心为终点。超运距增加运距不足整数者，进位取整计算。

(3) 定额已考虑运输道路15%以内的坡度，超过时另行处理。

(4) 松散材料运输不包括做方，但要求堆放整齐。需做方者应另行处理。

(5) 机动翻斗车最大运距为600m，单(双)轮车最大运距为120m，超过时应另行处理。

(6) 在使用定额时还应注意材料的计量单位，松散材料要按堆积体积计算工程量，混凝土构件按实体积计算，玻璃以标准箱计算等。



典型实例

1. 某建筑物檐口高度32m，共10层，每层建筑面积1000m^2；第6层楼面至设计室外地面高度为19.2m，第7层楼面至设计室外地面高度为22.4m。计算该建筑物超高费。

解：(1)第7～10层超高费。执行19-2子目，综合单价38.94元/m^2，工程量4×1000＝

4000m²，超高费＝38.94×4000＝155760(元)。

(2) 第6层超高费。由于不满足6层以上、楼面高度超过20m的条件，不能直接执行19-2子目，6层超过20m以上部分的高度为22.4－20＝2.4m，每超过1m(不足0.1m按0.1m计算)，按相应定额19-2的20%计算。即综合单价38.94×0.2×2.4＝18.69(元/m²)，工程量为1000m²，则，超高费＝1000×18.69＝18690(元)。

合计该建筑物超高费为：155760＋18690＝174450(元)。

应注意：在执行计价定额章节说明第3.(2)、3.(3)条时，“按相应子目的20%中”的相应子目是指按照建筑物檐高所对应的超高费子目，而不是该楼层所处高度所对应的子目。

2. 某单独装饰工程，为办公楼的第十三、十四层进行装修，第十三、十四层装修项目合计人工工日数分别为800工日和1000工日，人工工资为90元/工日，管理费为42%，利润为15%，请计算该项目的超高人工降效费。

解：装饰工程超高人工降效系数按计价定额取定，超高人工降效费的计算基础为人工费。

查定额子目19-20，11层～13层的人工降效系数为7.5%，则第13层超高人工降效费＝800×90×1.57×7.5%＝8478(元)。

查定额子目19-21，14层～16层的人工降效系数为10%，第14层超高人工降效费＝1000×90×1.57×10%＝14130(元)。

该项目的超高人工降效费：8478＋14130＝22608(元)。

超高人工降效费作为单价措施项目费计入计价程序。

3. 某写字楼工程，地上5层，层高3.2m，建筑物平面为矩形，外包尺寸为45m(长)×12m(宽)；地下1层为地下室，层高3m，建筑面积1000m²。请计算该工程脚手架项目的定额单价和合价(人工、材料、机械单价按定额所示不调整，管理费和利润费率按相应的工程类别取定)。

解：根据建筑工程类别划分表1-8该工程仅达到类别划分表1-8中三类工程标准；同时根据类别划分说明第(11)条“有地下室的建筑物，工程类别不低于二类”，判断该建筑工程为二类工程。对应的企业管理费费率为28%，利润率为12%。本工程为写字楼，脚手架工程费用计算执行综合脚手架。

(1) 地上部分建筑面积为45×12×5＝2700(m²)。

本工程檐口高度＞12m，地上楼层层高3.2m，综合脚手架定额选择子目20-5。

综合单价：(7.38＋1.36)×(1＋28%＋12%)＋9.43＝21.67(元/m²)。

合价：2700×21.67＝58509(元)。

(2) 地下室建筑面积为1000m²。

按照计价定额中脚手架工程的说明，地下室的综合脚手架按檐高在12m以内的综合脚手架的相应定额乘以系数0.5执行。即

综合单价：[(6.56＋1.36)×(1＋28%＋12%)＋7.14]×0.5＝9.11(元/m²)。

合计：1000×9.11＝9110(元)。

(3) 该项目脚手架费用合计：58509＋9110＝67619(元)。

4. 某一层办公楼，平面为矩形，外墙外边为45m(长)×12m(宽)，层高3.2m，檐口标高3.2m，设计室外地面标高－0.3m。已知内墙520m²，内砖墙处的门窗洞面积104m²，外墙门窗洞口面积112m²，室内粉混合砂浆及水泥砂浆共1300m²，请计算该工程的外墙砌墙脚手架、内墙砌墙脚手架、内外墙粉刷脚手架等项目的单价和合价(人工、材料、机械单价、管理费费率和利润费率按计价定额不调整)。

解：该办公楼檐高为3.2＋0.3＝3.5(m)，按计价定额，檐高未超过3.6m的单层建筑物，应执行单项脚手架定额。

(1) 外墙砌墙脚手架工程量为(45＋12)×2×(3.2＋0.3)＝399(m^2)。

由于檐口标高未超过12m，应套用高度12m以内的双排脚手架定额，即子目20－11，综合单价为185.31元/10m^2，则外墙砌筑脚手架项目合价为39.9×185.31＝7393.87(元)。

(2) 内墙砌墙脚下架工程量为520＋104＝624(m^2)。

由于层高未超过3.6m，应套用砌墙里架子子目单价，即定额子目20－9，综合单价为16.33元/10m^2，则内墙砌墙脚手架项目合价为62.4×16.33＝1018.99(元)。

(3) 内墙粉刷脚手架工程量为外墙内侧：1300－520×2＋112＝372(m^2)；内墙：624×2＝1248(m^2)；小计：1620m^2。

由于层高未超过3.6m，应套用高在3.6m内的抹灰脚手架定额子目，即子目20－23，综合单价为3.9元/10m^2，则内墙抹灰脚手架项目合价为162×3.9＝631.80(元)。

5. 某建筑工程的独立基础，其基础平面图、剖面图如图15.5所示。请计算混凝土垫层及独立基础的复合木模板接触面积、每1m^3混凝土的模板含量，以及对应的定额综合单价(人、材、机单价，管理费和利润费率均按定额不调整)。

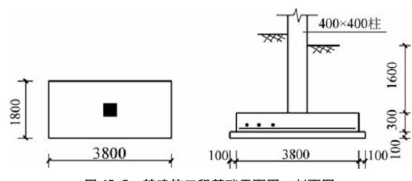


图15.5　某建筑工程基础平面图、剖面图

解：(1) 垫层混凝土工程量：2×4×0.1×20＝16(m^3)。说明：混凝土垫层模板接触面积＝垫层侧壁面积＝垫层底面周长×垫层厚度。

模板接触面积：(2＋4)×2×0.1×20＝24(m^2)。

每1m^3混凝土垫层模板含量：24/16＝1.5(m^2/m^3)。

定额子目21－2，综合单价为699.25元/10m^2。

(2) 独立基础混凝土工程量：1.8×3.8×0.3×20＝41.04(m^3)。说明：基础模板接触面积＝基础侧壁面积＝基础底面周长×基础侧壁高度。

模板接触面积：(1.8＋3.8)×2×0.3×20＝67.2(m^2)。

每1m^3独立基础混凝土含模板量：67.2/41.04＝1.64(m^2/m^3)。

选择定额子目21－12，定额综合单价为605.78(元/10m^2)。

6. 某三类建筑工程整板基础，基础平面尺寸为14m×36m，C15混凝土垫层厚度100mm，垫层每边伸出基础100mm，垫层需支模，垫层底面至设计室外地面深度为2.2m。土方类别为三类，地下常水位标高位于设计室外地面以下1.2m处，采用人工挖土。未采用施工降水措施。请计算该工程施工排水费用。

解：(1)挖湿土排水费用工程量同挖湿土工程量。

基坑下底长：36＋0.1×2＋0.3×2＝36.8(m)，宽：14＋0.1×2＋0.3×2＝14.8(m)。

基坑上底长：36.8＋0.33×(2.2－1.2)×2 ＝37.46(m)，宽：14.8＋0.33×(2.2－1.2)×2＝15.46(m)。

挖湿土体积：V＝［36.8×14.8＋(36.8＋37.46)×(14.8＋15.46)＋37.46×15.46］×1.0/6＝561.813(m^3)。(注意湿土的开挖深度为1.0m)

挖湿土排水，选择定额子目 22－1，综合单价为 12.97 元/m^3，挖湿土排水费：12.97×561.813＝7286.71 元。

(2) 基坑排水面积：36.8×14.8＝544.64(m^2)。

基坑排水，选择定额子目 22－2，综合单价为 298.07 元/10m^2，基坑排水费：298.07×54.46＝16232.89(元)。

(3) 施工排水费用合计：7286.71＋16232.89＝23519.60(元)。

7. A、B、C 三栋住宅 6 层带 1 层地下室建筑物，共用 1 台塔吊，各自配 1 台卷扬机，框架剪力墙结构；查工期定额，3 栋均为 286 天；已知 3 栋楼同时开工、竣工。工程类别为二类。求 A 栋建筑物垂直运输机械费。

解：A 栋垂直运输的工程量为 286 天，套用定额子目 23－8，其中起重机台班含量根据分摊的原则，调整为 0.523/3＝0.174 台班。

23－8 换：(154.81＋0.174×511.46)×(1＋28%＋12%)＝341.33(元/天)。(按费用定额工程类别的相关说明，有地下室的建筑物工程类别不低于二类)

A 栋住宅垂直运输费＝工程量×综合单价＝286×341.33＝97620.38(元)。

8. 某办公楼工程，要求按照国家工期定额提前 15%工期竣工，该工程为三类土，条形基础，现浇框架结构 5 层，每层建筑面积 900m^2，檐口高度 16.95m，使用泵送商品混凝土，配备 400kN·m 的自升式塔式起重机和卷扬机带塔 1 台，计算该办公楼垂直运输机械费(人、材、机单价，管理费和利润费率均按定额不调整)。

解：(1) 基础定额工期 1－2：50×0.95(省调整系数)＝47.5(天)。

(2) 上部定额工期 1－1011：235 天，该办公楼定额工期 47.5＋235＝282.5(天)，取整为 283 天。

(3) 定额综合单价(根据计价定额中建筑工程垂直运输的说明，混凝土构件，使用泵送混凝土浇筑者，塔式起重机台班含量乘以系数 0.92)。

23－8 换：578.56－267.49×(1－0.92)×(1＋0.25＋0.12)＝549.24(元/天)。(注意：根据定额规定，实际使用机型不同不调整。)

(4) 垂直运输费为 283×549.24＝155434.92(元)。

9. 某三类工程因施工现场狭窄，计有 300 t 弯曲成型钢和 50000 块水泥空心砌块发生二次转运。成型钢筋采用人力双轮车运输，转运距离 100m；水泥空心砌块采用人力双轮车运输，转运距离 120m。计算该工程二次搬运费(人、材、机单价按定额不调整)。

解：(1) 弯曲成型钢筋二次转运。选择子目 23－107＋23－108，300×(25.32＋2.11)＝8229(元)。

(2) 水泥空心砌块二次转运。选择子目 24－29＋24－30×2，50×(168.78＋25.32×2)＝10971(元)。

(3) 合计该工程二次搬运费为 8229＋10971＝19200(元)。

注意：超运距增加运距不足整数者，进位取整计算，而不是采用插入法计算。

项目小结

(1) 建筑工程项目的施工组织设计在措施项目计量计价中的应用。

(2) 措施项目的工程量清单列项。

(3) 单价措施项目的工程量清单的项目特征分析。

（4）措施项目的工程量清单编制。

（5）单价措施项目定额应用包括模板、脚手架、垂直运输机械等项目的定额工程量计算规则、定额子目的套用及定额使用的注意事项。《江苏省建设工程费用定额》（2014 版）在总价措施项目费用计算中的应用。

（6）模板、脚手架、垂直运输机械等单价措施项目的清单综合单价分析。

典型训练

一、编制综合脚手架的工程量清单

1. 背景资料

某教工宿舍楼平面图如图 15.6 所示，层高 3m，楼板厚 100mm，其中②、⑫和Ⓑ轴线内墙体为轻质砌块墙体，其余为实砌砖墙，本工程适用综合脚手架。

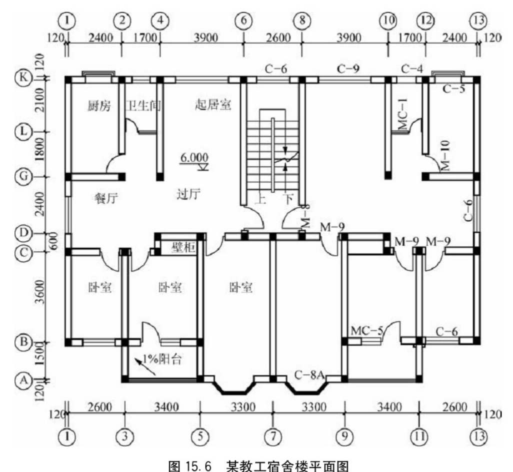


图 15.6　某教工宿舍楼平面图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2013）、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》（GB 50854—2013），试列出该工程的脚手架的分部分项工程量清单（表 15 - 13）。

3. 分部分项项目清单

表 15－13　措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

二、编制垂直运输机械的工程量清单

1. 背景资料

某高层建筑物地下室为两层，局部三层，尺寸如图 15.7 所示，墙体全部为钢筋混凝土墙。

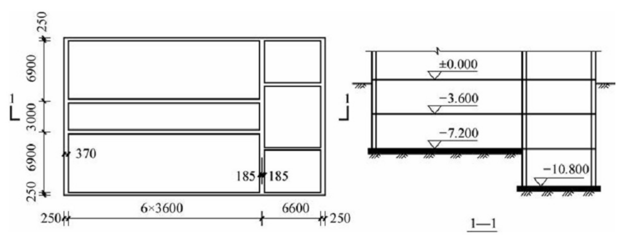


图 15.7　某工程地下室示意图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程地下室部分垂直运输机械的分部分项工程量清单(表 15－14)。

3. 分部分项项目清单

表 15－14　单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

三、编制现浇混凝土梁板模板的工程量清单

1. 背景资料

某工程多层现浇框架办公楼三层楼面，板厚 120mm，二层楼面至三层楼面高 4.2m，梁板结构尺寸如图 15.8 所示。

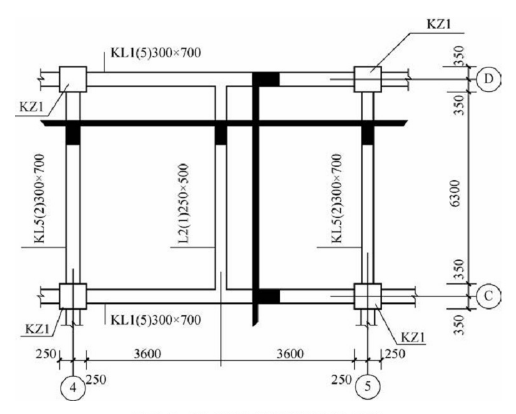


图 15.8　某工程多层现浇梁板结构示意图

2. 问题

根据以上背景资料及现行国家标准《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)，试列出该工程三层楼面④～⑤轴和Ⓒ～Ⓓ轴范围内的(计算至 KL1、KL5 梁外侧)现浇混凝土梁板模板的分部分项工程量清单(表 15 - 15)。

3. 分部分项项目清单

表 15 - 15　单价措施项目清单与计价表

序号	项目编码	项目名称	项目特征描述	计量单位	工程量	金额/元	
						综合单价	合价

四、某单层建筑物平面如图 15.9 所示，室内外高差 0.3m，平屋面，预应力空心板板厚 0.12m，除内纵墙墙厚为 120mm 外，其余均为 240mm。墙面和天棚均做混合砂浆一般抹灰，试计算檐口高度为 3.82m 时的定额工程量和相关分项工程费用：①外墙砌筑脚手架；②内墙砌筑脚手架；③抹灰脚手架。图 15.9 中 M1 的宽度、高度为 1500mm×2500mm；M2 的宽度、高度为 900mm×2100mm；C1 的宽度、高度为 1500mm×1800mm；C2 的宽度、高度为 1500mm×1500mm。

五、某办公楼，现浇框架结构，檐口高度 35m，层数 8 层，为二类工程，施工方案中垂直运输机械仅配置自升式塔式起重机 1 台。根据 2014 年计价定额，考虑工程类别对管理费、利润费率的影响，按该施工方案，试确定该办公楼的垂直运输费的定额综合单价。

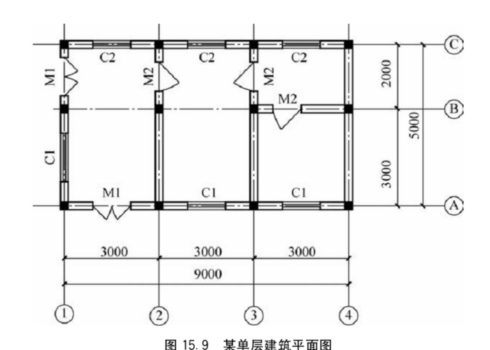


图 15.9 某单层建筑平面图

六、某建筑工程，无工程设备。已知招标文件中要求创建省级建筑安全文明施工标准化工地，在投标时，该工程投标价中分部分项工程费 4200 万元，单价措施项目费 300 万元，求投标价中安全文明施工措施费。

七、某住宅工程，6 层，无地下室，檐口高度 21m。从设计室外地面到第 6 层楼面高度为 18m，从设计室外地面到第 6 层楼顶面高度为 21m。已知第 6 层的建筑面积为 800m^2，则按 2014 年计价定额，求该住宅工程的超高费。

八、某住宅工程，3 层，无地下室，檐高 11.05m，建筑面积为 2000m^2，层高均在 3.6m 以内，按 2014 年计价定额，求该工程的综合脚手架费用。

九、某建筑工程，无工程设备，分部分项工程费 400 万元，单价措施项目费 32 万元，总价措施项目费 18 万元，其他项目费中暂列金额 10 万元，暂估材料 15 万元，专业工程暂估价 20 万元，总承包服务费 2 万元，计日工费用为 0；求该工程的保险费。

十、已知某工程的相关基础结构施工图如图 15.10、图 15.11 所示。基础的相关参数见表 15-16。按照混凝土与模板的接触面积计算该工程垫层、独立基础的模板工程量并按照 2014 版江苏计价定额，计算垫层、独立基础的模板费用，按照施工组织设计规定，该工程项目使用复合木模板。

表 15-16 独立基础参数表

基础编号	*A*	*B*	*a*	*b*	*h*1	*h*2	*h*	As1	As2	基底标高/m
JC-1	1800	1800	400	400	350	150	500	ф 12@150	ф 12@150	−2.0
JC-2	1200	1200	400	400	350	150	500	ф 12@150	ф 12@150	−2.0

十一、已知某框架结构工程，柱、基础梁、屋顶层梁、屋面板、结构详图如图 15.12～图 15.16 所示。柱、梁、板混凝土均为 C30，施工组织设计规定，混凝土采用预拌非泵送，模板采用复合木模板。按照混凝土与模板的接触面积计算该工程柱、基础梁、

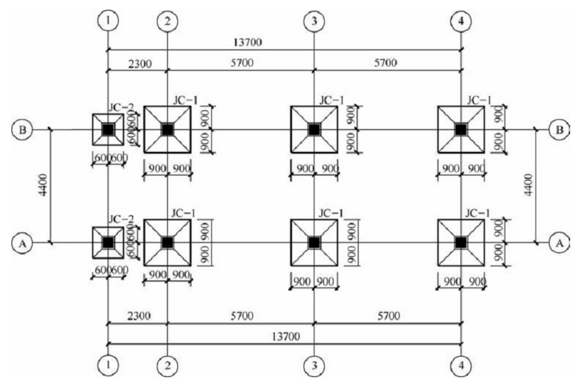


图 15.10　某工程独立基础平面布置图

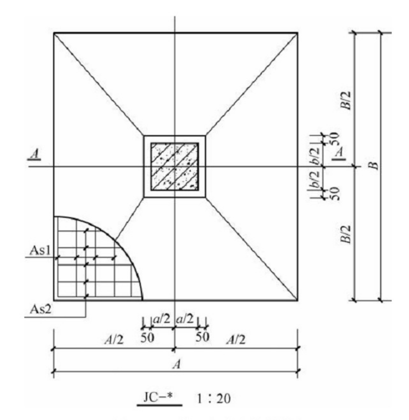


图 15.11　某工程独立基础详图

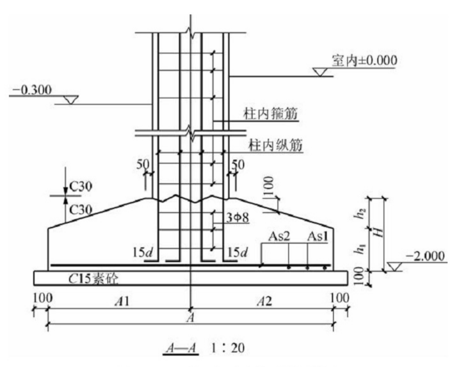


图 15.11 某工程独立基础详图(续)

有梁板、女儿墙的模板工程量并按照2014版江苏计价定额，计算相关构件的模板费用。基础施工图参照图15.10、图15.11。

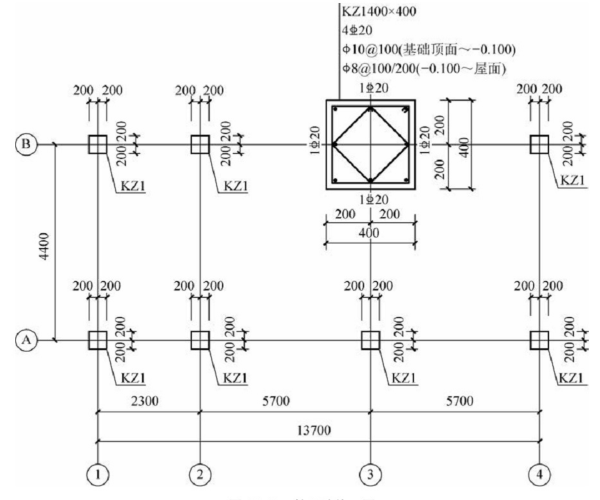


图 15.12 柱平法施工图

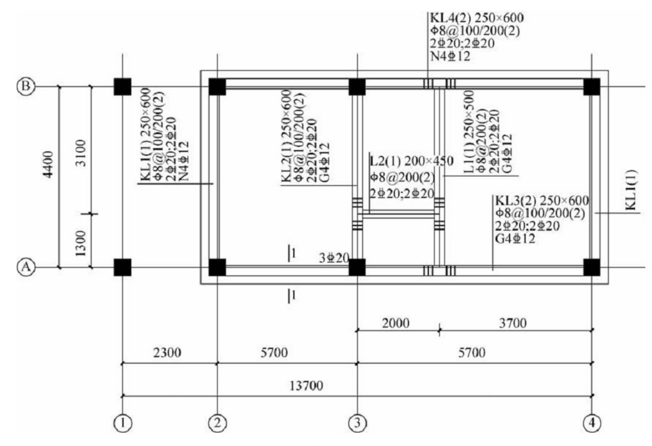


图 15.13　基础梁平法施工图

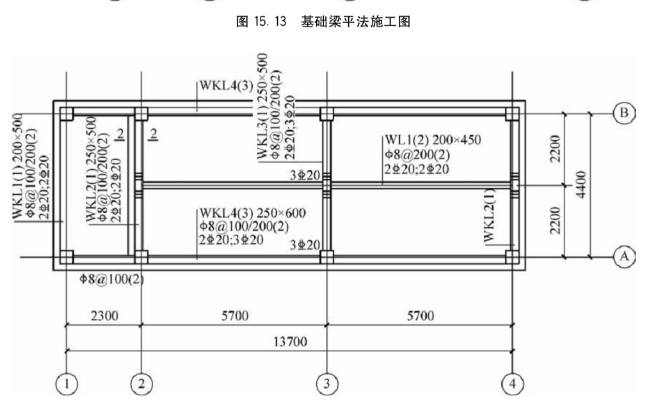


图 15.14　屋顶层梁平法施工图(梁顶标高 3.6m)

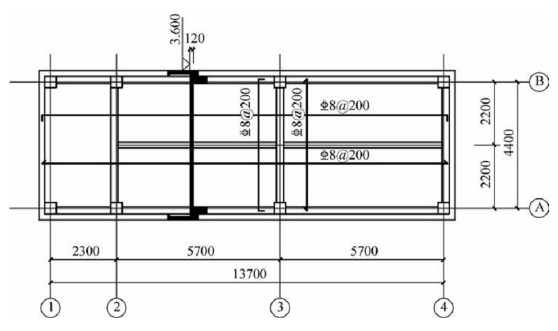


图 15.15 屋顶结构平面图(板厚 120mm)

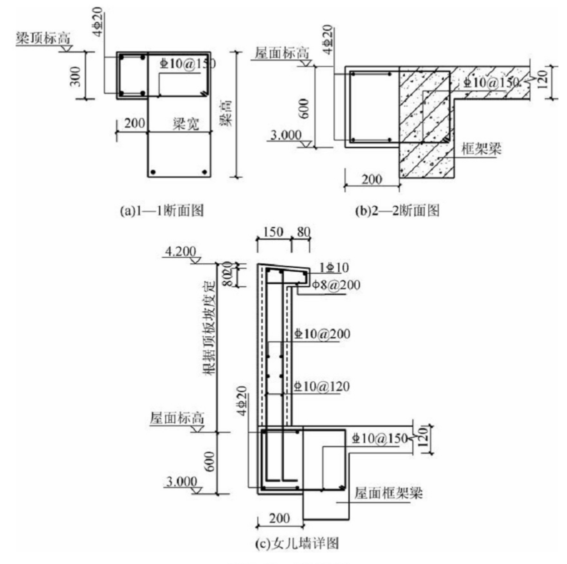


图 15.16 结构详图

十二、某单层门卫，结构构施工图，一层平面图、屋顶平面图、1－1 剖面图如图 15.17～图 15.19 所示。MLC－1 中窗台离地高度为 800mm，窗高 1800mm，其中的门的尺寸为 1000mm×2000mm(宽度×高度)，MM0821 表示门的尺寸为 800mm×2100mm，GM1021、MM1021 表示门的尺寸为 1000mm×2100mm，C0820 表示窗的尺寸为 800mm×2000mm，C1520 表示窗的尺寸为 1500mm×2000mm。按照 2014 版江苏计价定额，计算脚手架的工程量并计算其费用。

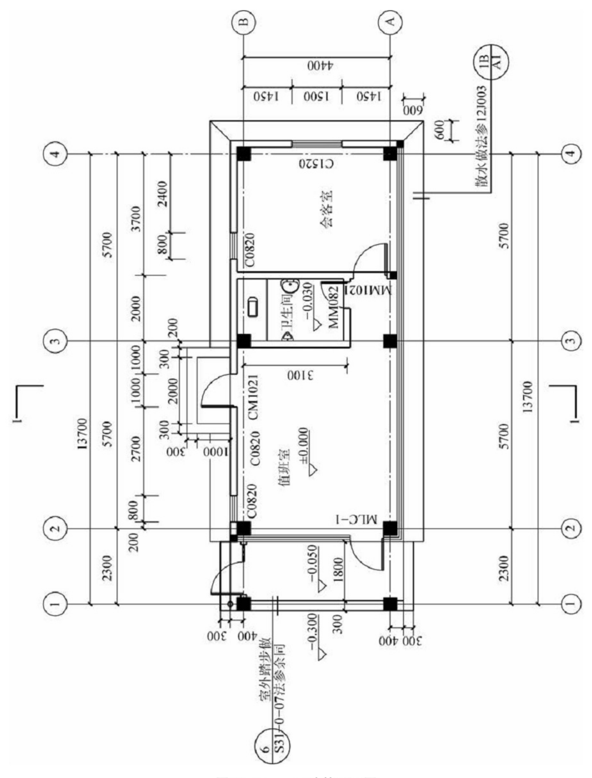


图 15.17　一层建筑平面图

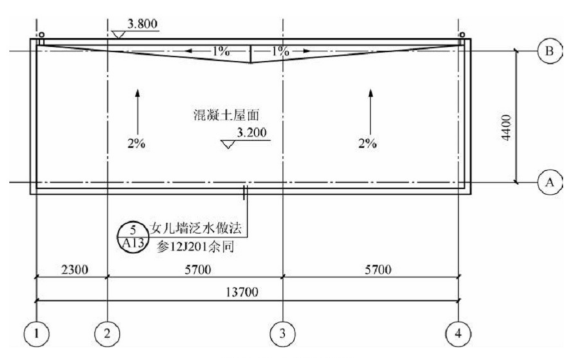


图 15.18 屋顶平面图

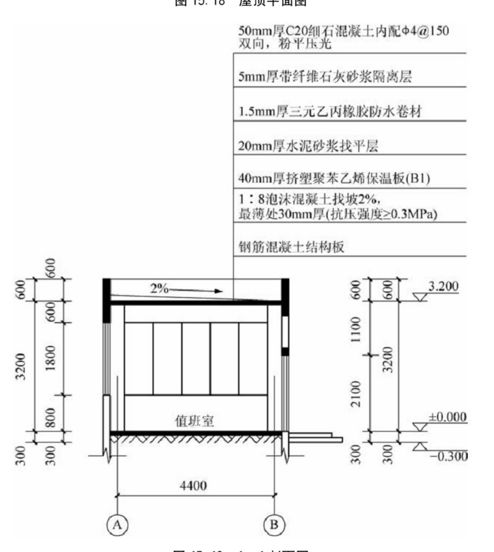


图 15.19 1—1 剖面图